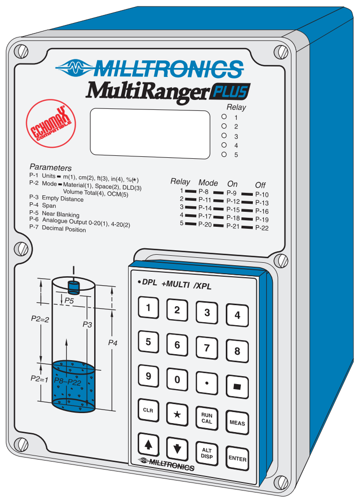
MultiRanger Plus



Manuel d'Instructions

PL-513-1

Novembre 1996

33455131
Rev 1.2

MILLTRONICS
Technology based. Customer driven.

Merci d'avoir choisi la technologie Milltronics. Nous concevons des équipements fiables et simples d'usage dans le but de satisfaire les besoins de nos clients.

Depuis 1954, la recherche et le développement d'équipements élaborés pour la mesure de processus industriel symbolisent la véritable spécialisation de Milltronics. Notre champ d'action inclut la mesure et la détection de niveau ou volume par ultrason ou capacitive, le pesage et la débitmétrie pour solides, ainsi que les principes de détection de mouvement.

Les distributeurs associés et représentants Milltronics sont présents dans le monde. Nous développons constamment notre réseau afin de garantir la satisfaction de nos clients par un suivi commercial, une assistance technique et un service après vente de première qualité.

N'hésitez pas à nous contacter pour plus de détails sur nos produits et services, nous vous donnerons les coordonnées de notre représentant le plus proche.

MILLTRONICS
Technology based. Customer driven.

1954 Technology Dr., P.O. Box 4225, Peterborough, Ontario, **Canada** K9J 7B1
Tél.: +1 705-745-2431 Fax: +1 705-741-0466

August van de Wielelei 97, 2100 Deurne, Antwerp, **Belgique**
Tél.: +32(0)3326 45 54 Fax: +32(0)3326 05 25

Oak House, Bromyard Road, Worcester, **Angleterre** WR2 5XZ
Tél.: +44 1905-748404 Fax: +44 1905-748430

Parc de la Sainte Victoire, Bât. 5, 13590 Meyreuil, **France**
Tél.: +33 4 42 65 69 00 Fax: +33 4 42 58 63 95

Amores No. 1155, Col. Del Valle, 03100 Mexico D.F., **Mexique**
Tél.: +52 575-31-44 Fax: +52 575-26-86

Nikkelstraat 10, NL-4823 AB Breda, **Pays-Bas**
Tél.: +31(0)76 542 7 542 Fax: +31(0)76 542 8 542

709 Stadium Drive, Arlington, Texas **U.S.A.** 76011
Tél.: +1 817-277-3543 Fax: +1 817-277-3894

Ainsi qu'un joint venture à Singapour, des filiales au Brésil et en Chine, et des distributeurs dans 51 pays.

Internet : http://www.milltronics.com

MILLTRONICS
ISO 9001
Certificate #002284
Peterborough, Ont. Canada

Table de Matières

Description des Paramètres

Dépistage des Défauts

Maintenance

Appendices

INFORMATIONS GENERALES

A PROPOS DE CE MANUEL

Il est essentiel que ce manuel soit lu et compris avant l’installation et la mise en service du MultiRanger Plus.

L’utilisateur trouvera, au chapitre "Applications", une description générale, illustrée d’exemples, des applications communément rencontrées en milieu industriel. Il est vivement conseillé de se référer au sous-chapitre convenant le mieux à l’application envisagée. L’étalonnage défini sera ensuite optimisé en se référant à la section Description des Paramètres \ Liste Alphabétique des Paramètres.

A PROPOS DU MULTIRANGER PLUS

Le MultiRanger Plus doit être utilisé suivant les instructions fournies dans ce manuel.

Le MultiRanger Plus est une unité de mesure de niveau polyvalente, se composant d’un transmetteur MultiRanger Plus sous boîtier IP65, d’un programmateur, et d’un transducteur ultrasonique.

Le MultiRanger Plus émet une impulsion ultrasonique via le transducteur, qui reçoit également l’écho réfléchi par le matériau. L’écho traité par le MultiRanger Plus, et le temps enregistré lorsque l’impulsion ultrasonique heurte le niveau - ou la cible - est extrait et comparé à celui de son émission. Cette différence est ensuite convertie en distance, niveau, débit volumétrique ou différentiel de niveau, pour l’affichage, les relais de régulation, sortie analogique ou totalisation.

En plus d’une simple mesure de niveau, le MultiRanger Plus a été conçu pour répondre à d’autres applications spécifiques, telles que : régulation des pompes, totalisation de volumes pompés, mesure de niveau différentiel, et mesure de débit en canal ouvert.

CARACTERISTIQUES

MULTIRANGER PLUS

Alimentation :		» 100/115/200/230 V CA ±15%, 50/60 Hz, 15 VA	
		» option :	» 12 V cc, 10 à 15 V cc, 15W
			» 24 V cc, 18 à 30 V cc, 15W
		» fusible :	» FU2, Belling Lee, L754, 4000A HRC, céramique, 50mA, 250V
			» FU3, Belling Lee, L754, 4000A HRC, céramique, 100mA, 250V
Environnement:		» emplacement :	» intérieur / extérieur
		» altitude :	» 2000 m maxi.
		» temp. ambiante :	» – 20 à 50 °C
		» humidité relative:	» utilisation extérieure possible (boîtier type 4X/NEMA 4X/IP65)
		» catégorie d'installation :	» II
		» degré de pollution :	» 4
Plage :		» 0.3 à 15 m (1 à 50 pieds)	
Précision :		» 0.25% de la plage ou 6 mm (0.24"), valeur la plus élevée	
Résolution :		» 0.1% de la plage ou 2 mm (0.08"), valeur la plus élevée	
Mémoire :		» EEPROM (non-volatile) pas de pile de sauvegarde	
Affichage :		» LCD (cristaux liquides) 4 chiffres, hauteur 18mm (0.7")	
Sorties :	transducteur :	» 41 KHz, impulsions de 400 V p/p1 ms, durée de cycle maxi. de 300 ms	
	analogique :	» 0 - 20 ou 4 - 20 mA	
		» charge maxi. :	» 350 ohms, retour par masse
			» 750 ohms, retour par –12 V
		» résolution: 0.1% de la plage	
		» isolateur galvanique optionnel (mA)	
	relais :	» 5 relais multifonctions (alarmes, contrôle de pompes,...)	
		» 1 contact type 'C' par relais, 5 A 250 V CA non inductif	
		» hystérésis programmable	

Tous les relais sont prévus pour être utilisés avec des équipements dont la capacité de court-circuit est limitée par des fusibles dont la valeur n'excède pas le pouvoir de coupure des relais.

Boîtier :	» IP65 (NEMA 4)
	» 160 mm L x 250 mm H x 82 mm P (6.3" L x 9.5" H x 3.2" P)
	» polycarbonate

Homologations :	» CE*, FM, CSA $_{NRTL/C}$ * rapport de performance EMC disponible sur demande.
Poids :	» 1.8 kg (4lb)

PROGRAMMATEUR

Boîtier :	» utilisations générales » 67 mm L x 100 mm H x 25mm P (2.6" L x 4" H x 1" P) » plastique ABS
Temp. de fonctionnement :	» – 20 à 50 °C (– 5 à 122 °F)
Alimentation :	» pile 9 V (style - ANSI/NEDA 1604)

TRANSDUCTEUR

Voir le manuel d'instructions du transducteur utilisé.

CAPTEUR DE TEMPERATURE

Voir le manuel du capteur de température utilisé.

ISOLATEUR GALVANIQUE (Option)

Modèle :	» LIs-1
Entrée :	» 4 - 20 mA cc (du MultiRanger Plus)
Sortie :	» 4 - 20 mA cc, charge maxi. 600 ohms

CABLAGE

Option :	» câble coaxial RG-62A/U » séparation maxi. de l'électronique : 365 m (1200 pieds) » doit être installé sous conduit métallique, mise à la terre
Capteur de Température :	» Belden 8760, 2 conducteurs blindés » séparation maxi. de l'électronique : 365 m (1200 pieds) » peut être installé avec le câble du transducteur

INSTALLATION

L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, en accord avec les dispositions locales en vigueur.

MULTIRANGER PLUS

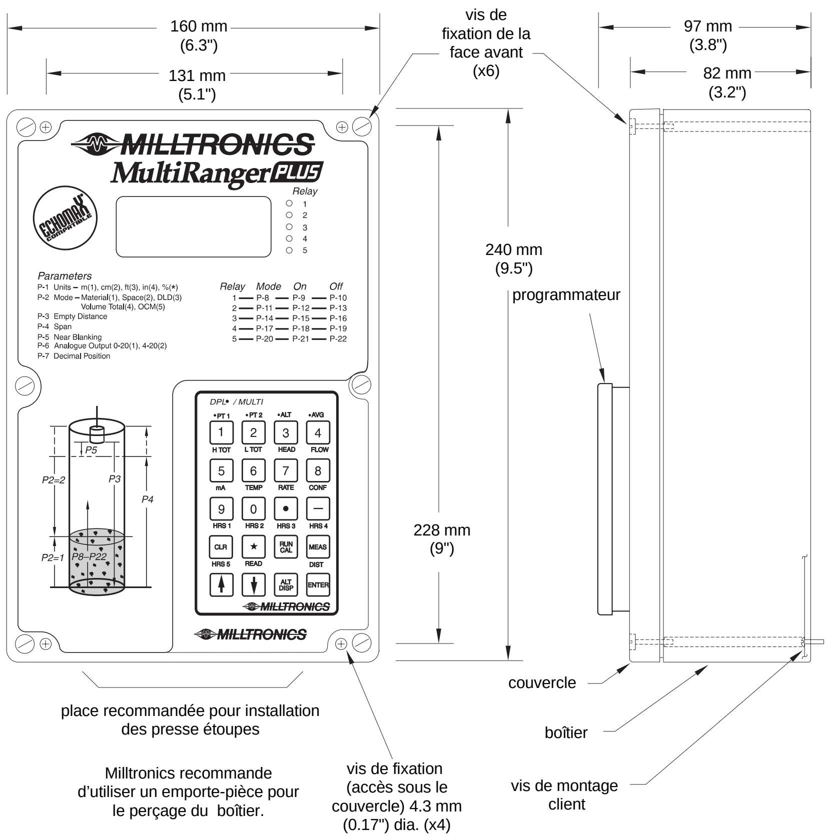
Le MultiRanger Plus doit être installé dans une zone compatible avec sa plage de température de fonctionnement, le boîtier IP65 et le polycarbonate. La face avant du boîtier doit être accessible pour l'étalonnage et la visualisation des informations.

Ne jamais installer le MultiRanger Plus directement exposé au soleil sans utilisation d'un écran.

Il est préférable d'installer le MultiRanger Plus loin de toute source haute tension, ou haute intensité, contacteurs et systèmes à thyristors.

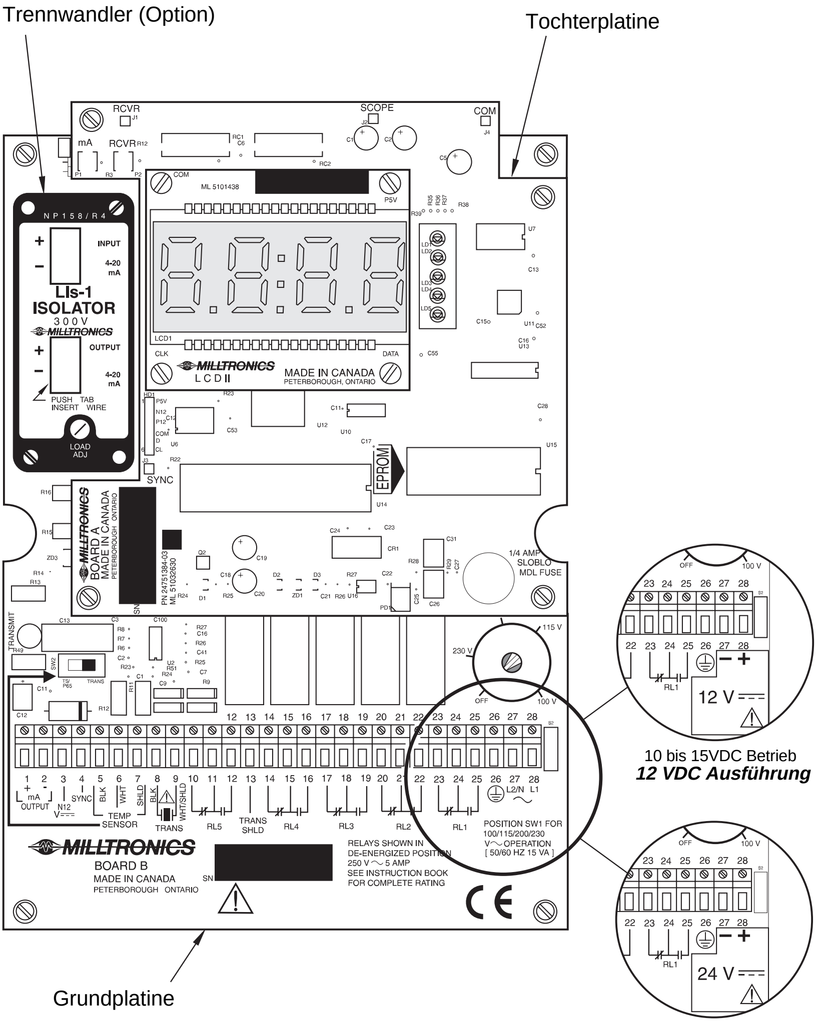
Cette unité peut être endommagée par les chocs électrostatiques. Assurer une mise à la terre appropriée.

ENCOMBREMENT ET MONTAGE



Le boîtier non-métallique n'assure pas la mise à la terre entre les connexions. Utiliser des cavaliers appropriés.

PLATINEN LAYOUT



10 bis 15VDC Betrieb
12 VDC Ausführung

18 bis 30VDC Betrieb
24 VDC Ausführung

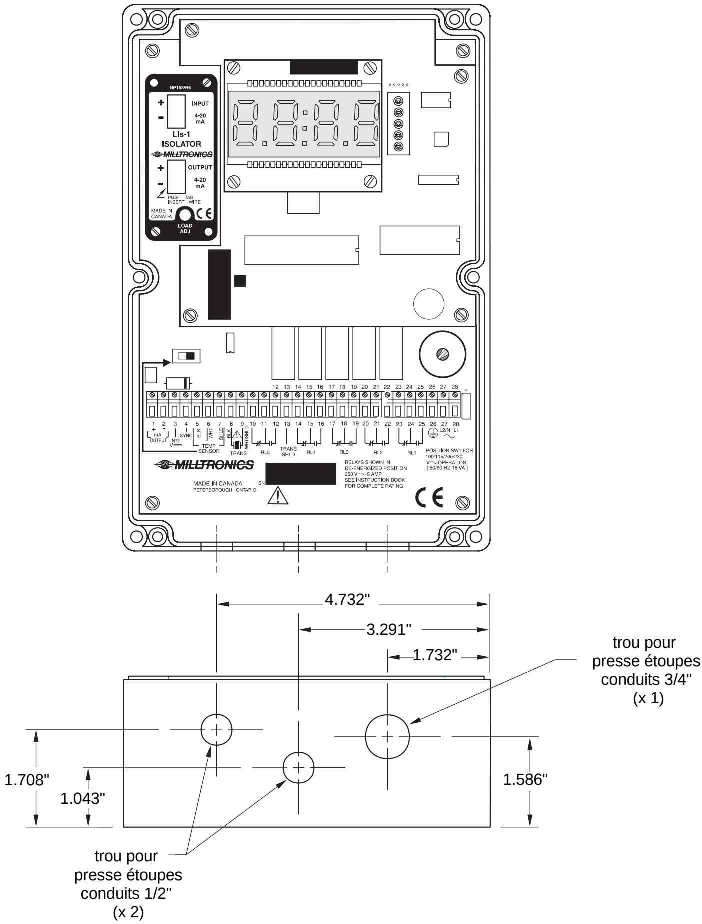
⚠ **Tous les câblages doivent être isolés pour 250 V minimum.**

⚠ **Manipuler les borniers de connexion des transducteurs avec précaution durant le fonctionnement (tension dangereuse).**

⚠ **Les borniers cc doivent être alimentés par une source SELV, suivant les normes IEC 1010-1, Annexe H.**

Les borniers de contact des relais doivent être utilisés avec des appareils sans pièces sous tension accessibles, et des connexions isolées pour 250 V minimum.

A NOTER...



- Sortie analogique, N12, synchronisation, circuits capteur de température (bornes 1-7), Jauge 14-20 (AWG), fil de cuivre, blindé

- Circuit transducteur (bornes 8-9), câble coaxial RG - 62 A/U

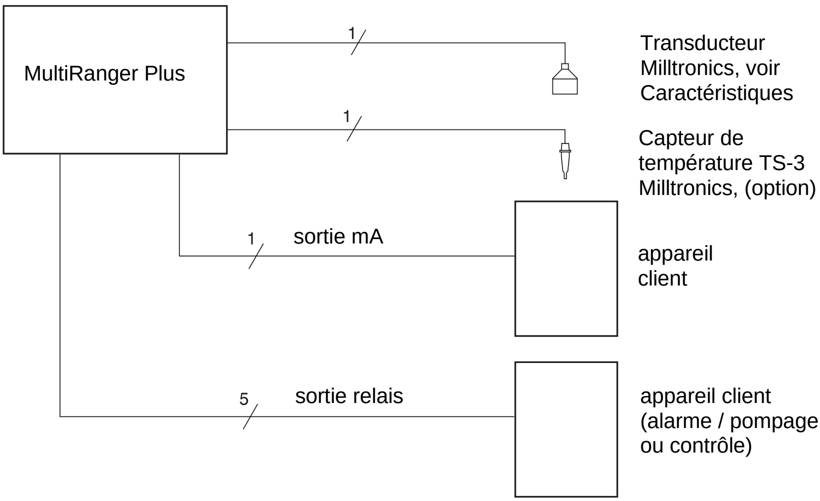
- Relais, entrée ’CA’ (bornes 10-28), Jauge 12-14 (AWG), cuivre

- Entrée ’cc’ (bornes 27-28), Jauge 14-20 (AWG), fil de cuivre, blindé

Torsion de 5-7 pouces.lbs / 0.56-0.79 Nm recommandée aux vis de serrage du bornier.

CABLAGES

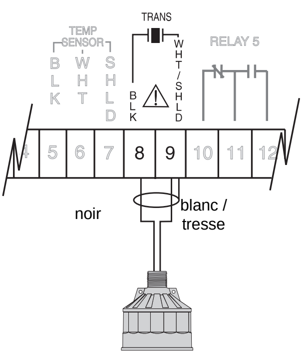
SYNOPTIQUE



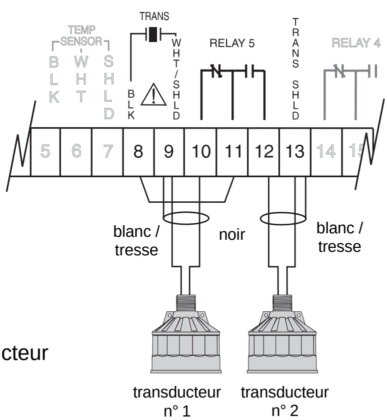
Capacité maximale du système. Seule une partie des composants illustrés peut être nécessaire.

INSTALLATION DU TRANSDUCTEUR

Câblage Principal



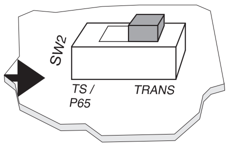
Câblage Niveau Différentiel



Voir le manuel d'instructions du transducteur pour plus d'informations sur le câblage.

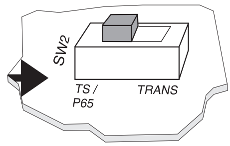
SELECTION DE LA SOURCE DE TEMPERATURE

Capteur intégré (transducteur)

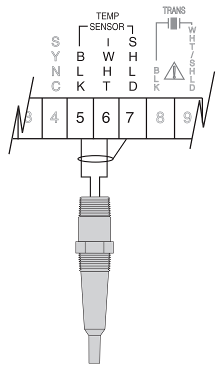


carte 'B'

TS-3 ou Programmateur



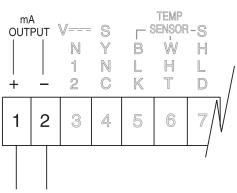
carte 'B'



SORTIES

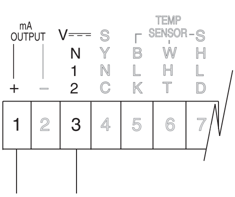
Sortie mA - MISE A LA TERRE
(complémentaire au câblage principal)

Nota : TB1-2 / TB1-26
connexion interne à la terre.



vers équipement client,
charge maxi. 350 Ω

Sortie mA - FLOTTANTE
(complémentaire au câblage principal)



sortie mA vers entrée analogique flottante UNIQUEMENT.
750 Ω max. Pas de Mise à la Terre!

ISOLATEUR GALVANIQUE

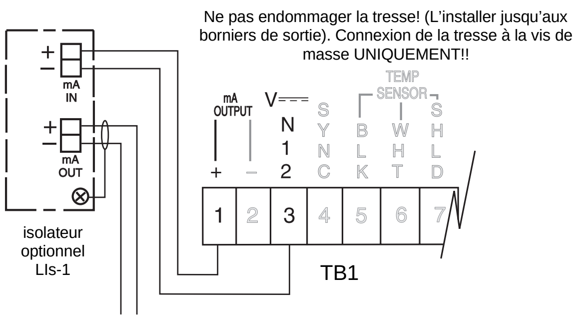
Lorsque l'isolateur n'est pas livré déjà installé, le monter au dessus du coin inférieur gauche de la carte mère, en utilisant les vis de fixation livrées avec l'isolateur. Il doit ensuite être connecté au bornier TB-1 de la carte mère, en utilisant un connecteur bifilaire (jauge 16 / AWG).

Un blindage et une mise à la terre corrects sont nécessaires pour minimiser le niveau de bruit pouvant affecter les signaux bas niveau du récepteur en introduisant des échos parasites.
L'isolateur est mis à la terre par ses vis de fixation, ce qui peut être contrôlé à l'ohmmètre si un problème de connectique est suspecté.

Le câble de sortie de l'isolateur doit être un conducteur bifilaire blindé. Le blindage doit être continu jusqu'à l'isolateur, et doit impérativement être mis à la terre à l'une des vis de fixation de l'isolateur. Ne réaliser aucune mise à la terre du blindage (ce qui annulerait l'isolation recherchée).

Sortie mA - Isolation Optionnelle
(complémentaire au câblage principal)

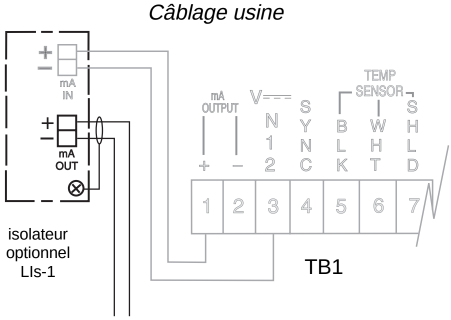
Câblage standard



sortie 4 - 20 mA isolée, charge maxi.: 600 Ω

Câble à installer dans un conduit spécifique. Connexion dans le boîtier, le plus près possible de l'isolateur. Câbles de liaison les plus courts possibles. Ne pas faire circuler les câbles le long du bornier.

Câblage usine



sortie 4 - 20 mA isolée, charge maxi.: 600 Ω

SYNCHRONISATION

Pour les applications où plusieurs MultiRanger Plus, avec un maximum de 8, sont utilisés, ou si les câbles des transducteurs partagent un même conduit métallique, une synchronisation est nécessaire. Lorsque les MultiRanger Plus sont synchronisés, les transmissions sont au minimum espacées de 180 ms.

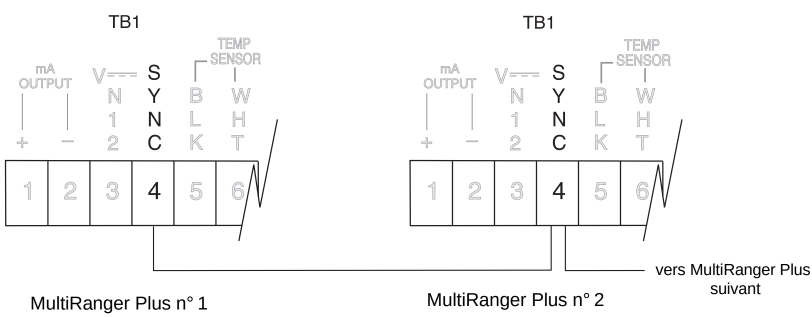
La synchronisation de plusieurs MultiRanger Plus s'effectue en reliant toutes les bornes SYNC TB1-4 de chaque unité. S'assurer également que tous les MultiRanger Plus partagent une même terre.

La synchronisation entre MultiRanger Plus et MultiRanger s'effectue en reliant la borne SYNC TB1-4 du MultiRanger Plus, à la borne SYNC TB1-9 du MultiRanger.

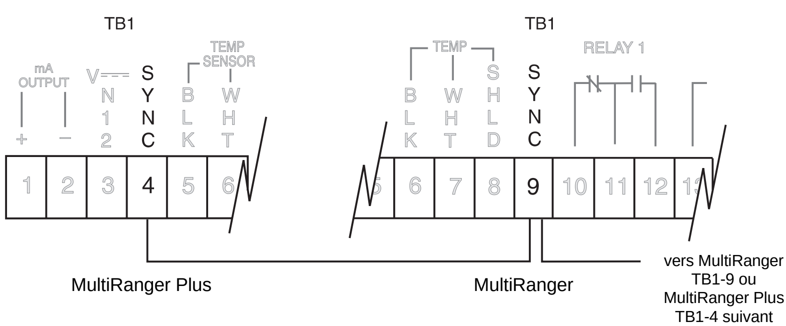
Pour synchroniser plus de 8 MultiRanger ou MultiRanger avec toute autre unité de mesure de niveau Milltronics (MicroRanger, AiRanger...), consulter Milltronics ou votre distributeur agréé.

Toutes les unités synchronisées doivent être reliées à une même terre.

Synchronisation de 2 à 8 MultiRanger Plus (complémentaire au câblage principal)

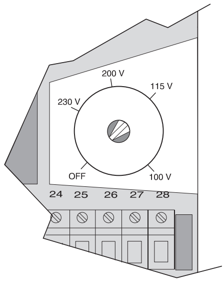


Synchronisation de 2 à 8 MultiRanger / MultiRanger Plus (complémentaire au câblage principal)



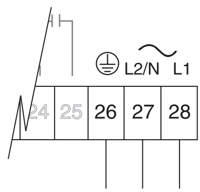
CABLAGES - ALIMENTATION

Tension CA



SELECTION DE LA TENSION

Commutateur illustré dans la position 'OFF'. Sélection de la tension nécessaire.



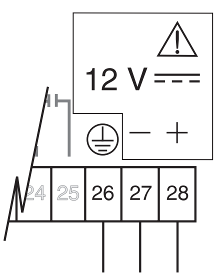
100 / 115 / 200 / 230 V
50 / 60 Hz 15 VA
Sélection de la tension par le commutateur

L'équipement doit être protégé par un fusible 15 A ou un interrupteur dans l'installation.

Un interrupteur ou commutateur dans l'installation identifié en tant que tel doit se trouver à proximité de l'équipement et doit être facilement accessible par l'utilisateur.

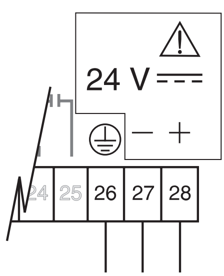
Tension cc

modèle 12 V cc



10 à 15 V cc

modèle 24 V cc

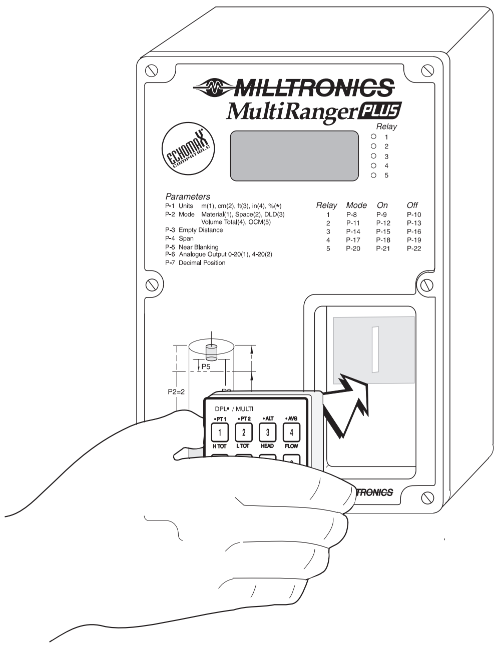


18 à 30 V cc

Mise à la terre du MultiRanger Plus (tension CA) par la borne 26.
Mise à la terre des modèles cc tel que nécessaire.

PROGRAMMATEUR

Le MultiRanger Plus est livré avec un programmateur (muni d'une face arrière magnétique pour son maintien en place). Le programmateur doit être installé dans la baie de réception sur la face avant de l'unité MultiRanger Plus. Eviter le contact du programmateur avec des disquettes, par exemple, susceptibles d'être endommagées par les champs magnétiques.



Il n'est pas nécessaire de commander un programmateur pour chaque unité. Verifiez votre commande lorsque vous n'avez pas reçu un programmateur.

MISE EN SERVICE

INFORMATIONS GENERALES

Le MultiRanger Plus fonctionne sous deux modes différents : Run (service normal) et Cal (programmation / étalonnage). A la mise en service de l'unité, et après avoir effectué les procédures d'installation, le mode Run est automatiquement institué, avec le programme en usine du MultiRanger Plus : mesure de distance, en mètres, entre le transducteur et le matériau. Ce mode normal de fonctionnement - Run - peut être re-programmé pour afficher un niveau, un volume, un débit, ou la valeur du totalisateur, et délivrer les sorties correspondantes : analogique et contacts relais pour alarmes régulation de pompes...

Le mode programmation est obtenu en pressant la touche *Run/Cal*. Ce mode de fonctionnement permet à l'utilisateur de programmer le MultiRanger Plus en choisissant le programme d'étalonnage convenant exactement aux particularités de son application.

La première étape lors de toute programmation est l'initialisation du MultiRanger Plus via le paramètre P-99 / retour au paramètre usine (remise à zéro de tous les paramètres).

Lorsque les paramètres d'étalonnage sont programmés, il est possible de simuler le fonctionnement du MultiRanger Plus et de visualiser les valeurs d'affichage, des relais, et des sorties analogiques correspondantes. Voir paramètres P-76 à P-78.

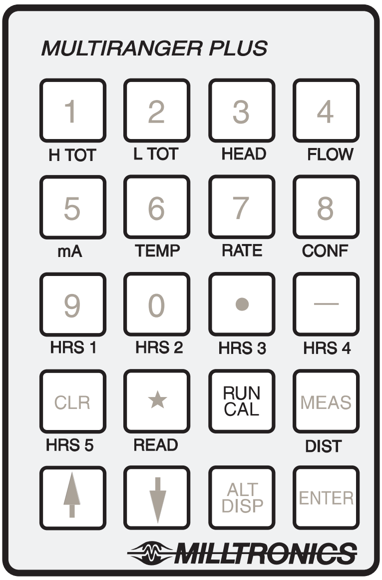
Lorsque les paramètres d'étalonnage sont programmés, le service normal du MultiRanger Plus peut être obtenu en pressant la touche *Run/Cal*.

CLAVIER DU PROGRAMMATEUR

Toute entrée est effectuée par le clavier du programmateur.

Mode Run

Presser la touche appropriée pour visualiser.



H TOT
- total haut; P-2 = 4 ou 5 (P-55)
- PT 1; presser pour visualiser niveau différentiel, transducteur n°1, P-2 = 3

L TOT
- total bas; P-2 = 4 ou 5 (P-54)
- PT 2; presser pour visualiser niveau différentiel, transducteur n°2, P-2 = 3

HEAD lecture de la hauteur de lame, P-2 = 5

FLOW vitesse débit d'écoulement, P-2=5

mA sortie analogique

TEMP température (P-65)

RATE vitesse de variation du niveau (P-70)

CONF confidence écho (P-80)

HRS 1 pompe 1, nombre d'heures de fonctionnement (P-24)

HRS 2 pompe 2, nombre d'heures de fonctionnement (P-25)

HRS 3 pompe 3, nombre d'heures de fonctionnement (P-26)

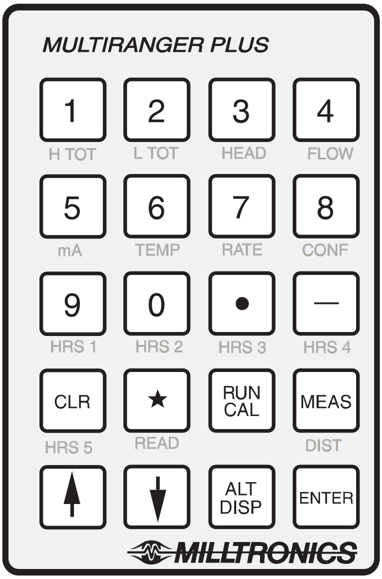
HRS 4 pompe 4, nombre d'heures de fonctionnement (P-27)

HRS 5 pompe 5, nombre d'heures de fonctionnement (P-28)

READ lecture (P-76)

RUN CAL permet l'accès au mode programmation

DIST presser pour visualiser la distance (P-78)



1 à 9	entrée numérique
•	entrée point décimal
—	entrée négative
CLR	RAZ affichage
★	complète l'accès au mode Programmation
RUN CAL	entrée en mode Run
MEAS	presser pour déclencher une mesure
▲	avance au paramètre suivant
▼	retourne au paramètre précédent
ALT DISP	bascule l'affichage : de la visualisation du numéro du paramètre à sa valeur et inversement
ENTER	validation de la valeur programmée

LEGENDE

Presser la touche associée du programmateur : 

Le MultiRanger Plus affiche : [300]

Affichage de (quelques instants) : [P-2]

Touche du programmateur : [ENTER]

PROGRAMMATION DES PARAMETRES

Mise en service initiale

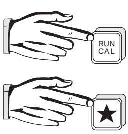
Toute entrée est effectuée par le clavier du programmateur. Tous les programmateurs sont interchangeables, et peuvent être utilisés universellement, avec n'importe quel MultiRanger Plus.

Mettre le MulitRanger Plus sous tension et placer le programmateur dans son logement, sur la face avant du MultiRanger Plus. [run] sera affiché, suivi d'une distance, exemple : [6.57] sera affiché : mesure de la distance transducteur / matériau, sur une plage de 12 m environ.

Si [CAbL] [LOE] est alternativement affiché, vérifier la connexion MultiRanger Plus / transducteur, qui peut être soit ouverte, soit en court-circuit.

Si [LOE] est affiché (au lieu d'une mesure continue), la distance transducteur / matériau peut être supérieure à 12 m. Continuer l'étalonnage.
Si [LOE] persiste, consulter le Guide de Dépistage de Défauts.

Pour accéder au mode Programmation :



L'utilisateur peut programmer le MultiRanger Plus, en commençant par le paramètre P-1.

Pour accéder directement à un paramètre :

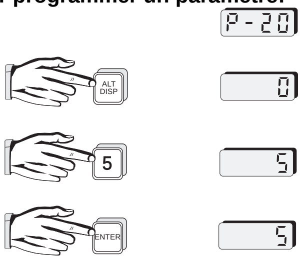
'P-' et le numéro du paramètre séléctionné doivent être affichés.

Paramètre sélectionné [P - ??]

Sélectionner le paramètre souhaité. 

[P-20] ex. sélectionner le paramètre P-20

Pour programmer un paramètre:



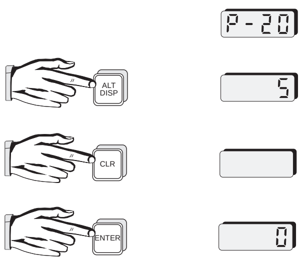
appeler le paramètre choisi, ex. P-20

la valeur du paramètre sera affichée, ex. 0

entrer le numéro du paramètre souhaité, ex. 5

la nouvelle valeur du paramètre est alors affichée et automatiquement validée, ex. 5

Pour re-programmer un paramètre à sa valeur usine (ou valeur précédente):



ex. remise à zéro du paramètre P-20

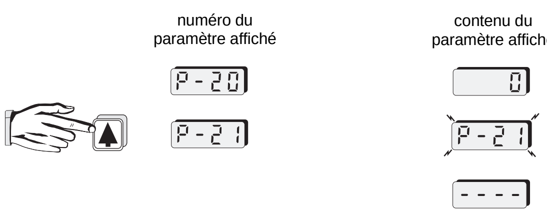
affichage de la valeur du paramètre

l'affichage disparaît

la valeur pré-programmée du paramètre est affiché et validée

Si le clavier du programmateur n'est pas utilisé pendant 90 secondes, l'affichage revient au numéro du paramètre utilisé. Presser  à nouveau pour retourner à la valeur du paramètre.

Pour accéder au paramètre suivant:

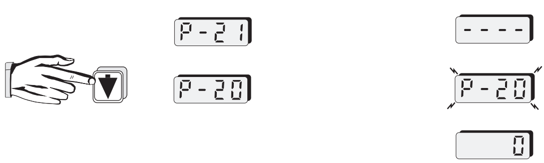


ex. contenu de P-20

avancer à P-21

contenu de P-21

Pour accéder au paramètre précédent:



ex. contenu de P-21

retour à P-20

contenu de P-20

MESSAGES AFFICHES

CAbL LOE	perte d'écho due au câble	» les messages CAbL et LOE sont alternativement affichés, indiquant un court-circuit ou une connexion ouverte (du câblage transducteur)
CAL	entrée en mode programmation	» affiché aprés avoir pressé la touche "RUN/CAL"
C.ALL	initialisation de tous les paramètres à leur valeur pré-programmée	» P-99
EEEE	dépassement de capacité	» valeur mesurée supérieure à la capacité d'affichage
LOE	perte d'écho	» affiché en mode Run pour indiquer une perte d'écho
P	pourcent	» affiché lorsque l'unité de mesure programmée est le %
P -	paramètre numéro	» indique le numéro du paramètre affiché
run	entrée en mode Run	» affiché après avoir pressé la touche "RUN/CAL"
- - - -	aucune valeur	» valeur du paramètre non programmée, ou aucune mesure affichée
[- - -]	demande invalide	» le paramètre de l'option d'affichage demandé ne s'applique pas à l'application choisie.

FONCTIONNEMENT

TRANSMETTEUR

Le transmetteur MultiRanger Plus émet un ensemble d'impulsions ultrasoniques longues et / ou courtes par cycle de mesure. Le nombre et la durée de ces impulsions dépend de la programmation de P-88.

Pour une impulsion courte uniquement, la plage de mesure est limitée à 2 mètres (6.6 pieds) de la face émettrice du transducteur. La fonction Cabl LOE ne fonctionne pas.

Pour une impulsion longue uniquement, la plage de mesure est définie de 2 mètres (6.6 pieds) de la face émettrice du transducteur à sa portée maxi. (P-3, distance transducteur / niveau 0 et extension de plage, P-87).

AMORTISSEMENT ET DEBIT PROCESS

La réponse du MultiRanger Plus peut être amortie afin de mieux contrôler la vitesse maximale de variation de la valeur affichée, niveau, volume ou débit, ainsi que celle de la sortie analogique. La plupart des fonctions relais dépendent de la valeur affichée, et sont ainsi indirectement sous le contrôle des fonctions d'amortissement. L'amortissement peut être choisi dans la plage de 0.001 à 9999, en unité linéaire choisie par minute. (Ex. si P-1 = 3 et P-68 = 15, l'amortissement en remplissage sera de 15 pieds/min). L'amortissement spécifique aux conditions de remplissage sera programmé en P-68, alors que l'amortissement spécifique aux conditions de vidange le sera en P-69.

L'amortissement recherché peut être estimé en condition normale de remplissage ou de vidange du silo. La vitesse de variation du niveau de matériau peut être visualisée au paramètre P-70 ou en mode Run, en pressant la touche "7" du programmateur. La valeur d'amortissement programmée en P-68 et P-69 doit être supérieure ou égale aux vitesses de variation de niveau visualisées en P-70. Le paramètre P-71 (optimisation du débit process) détermine la méthode de calcul de moyenne de la vitesse de variation du matériau. Ce paramètre n'a toutefois aucun effet sur les fonctions d'amortissement.

L'amortissement est souvent utilisé pour ralentir la vitesse de réponse de l'affichage, particulièrement lorsque la surface du liquide est agitée, ou lorsque le matériau traverse le cône d'émission ultrasonique lors du remplissage.

En mode programmation, l'amortissement programmé est automatiquement bipassé, pour assurer une vitesse de réponse maximale lorsque la touche "MEAS" est pressée. En mode Run, le temps de réponse peut être également diminué, en programmant le filtre MK2 (P-72) et le filtre discrimination agitateur (P-73) off - UNIQUEMENT si ces derniers ne sont pas nécessaires.

Si le transducteur doit être orienté lors du fonctionnement en mode Run, il est conseillé de laisser les valeurs d'amortissement pré-programmées à 10. Ces valeurs pourront être ensuite modifiées en fonction de l'application.

En condition de perte d'écho, temporisation expirée (P-75), l'affichage indique un accroissement (décroissement) de la valeur affichée vers l'état sécurité/défaut haut (bas) à la vitesse correspondant à l'amortissement remplissage P-74 = 1 ou 2.

COMPENSATION DE TEMPERATURE

Afin de compenser les variations uniformes de température à l'intérieur du réservoir, une compensation de température est prévue. La compensation de température se compose d'un circuit électronique à l'intérieur du MultiRanger Plus et d'un capteur de température intégré (transducteur). Ce capteur de température intégré est connecté au circuit électronique par le câblage et les borniers d'entrée (TB1 - 8/9) du transducteur.

Nota: le commutateur 'SW 2' de la carte 'B' doit être mis sur position 'TRANS'.

De même, il est possible d'utiliser le capteur de température TS-3 au lieu du capteur de température intégré.

Si vous choisissez cette option :

» positionner le commutateur 'SW 2' de la carte 'B' sur 'TS / P65'

» le capteur de température doit être connecté au TB1 - 5/6/7

Lorsque la température du milieu est constante, il est possible de programmer la fonction de compensation du MultiRanger Plus avec une des méthodes suivantes, plutôt qu'en utilisant l'entrée du capteur à distance :

1. » positionner le commutateur 'SW 2' de la carte 'B' sur 'TS / P65'
   » vérifier que l'entrée du capteur de temp. TB1 - 5/6 est ouverte/non-connectée
   » sélectionner P-65
   » entrer la température en °C
2 » positionner le commutateur 'SW 2' de la carte 'B' sur 'TS / P65'
   » vérifier que l'entrée du capteur de temp. TB1 - 5/6 est ouverte/non-connectée
   - sélectionner P-61
   - effectuer un étalonnage à vide

Les fonctions de température suivantes peuvent être visualisées (en °C) :

P-65 temp. air	» température au capteur
	ou
	» temp. programmée lorsqu'un capteur n'est pas utilisé
P-66 temp. air maxi.	» température maxi. mesurée en fonctionnement
P-67 temp. air mini.	» température mini. mesurée en fonctionnement

VITESSE DU SON

Le MultiRanger Plus peut être étalonné pour un fonctionnement du transducteur dans une ambiance gazeuse homogène pour laquelle la vitesse du son est différente de celle de l'air.
Le principe est de mesurer le niveau manuellement (ruban de mesure, hublot) et de programmer cette mesure en P-61. Le MultiRanger Plus calcule la vitesse du son en comparant la mesure physique programmée à sa propre mesure ultrasonique (étalonnage à vide, P-61).

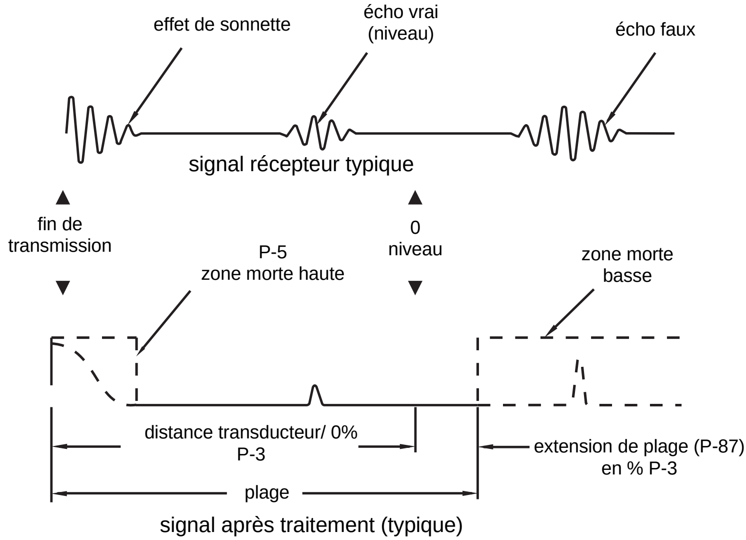
Il est possible de programmer directement P-63, la vitesse du son connue, à 20 °C, dans un gaz ou une vapeur particulière. La vitesse du son calculée, résultant d'un étalonnage réservoir vide, pourra être visualisée, normalisée à 20 °C.

De même, il est possible de programmer P-64, la vitesse du son connue dans un gaz particulier, à la température programmée en P-65. La vitesse du son résultant d'un étalonnage réservoir vide, effectué à la température programmée en P-65, sera visualisée en P-64.

Voir Appendices \ Vitesses du son, pour une liste des vitesses du son typiques dans différents gaz et vapeurs.

ZONE MORTE HAUTE

La zone morte haute (P-5) est utilisée pour masquer la zone sous le transducteur, dans laquelle l'effet de sonnette, ou tout autre écho parasite interfère avec le traitement de l'écho vrai.



L'effet de sonnette est inhérent au transducteur, dont la masse continue de vibrer après la fin de l'impulsion transmise. Cet effet de sonnette varie avec le type de transducteur utilisé, et décroît jusqu'à des niveaux acceptables, de l'ordre de quelques millisecondes. Des températures trop basses, ou un transducteur monté trop serré augmenteront la durée de l'effet de sonnette, pouvant créer un écho parasite dans le cycle de réception. Il en résulte généralement une mesure incorrecte, traduite par l'affichage d'un niveau haut. Ceci peut être vérifié en utilisant un oscilloscope, et peut être corrigé en augmentant la zone morte haute (voir Dépistage des Défauts).

La zone morte basse est utilisée pour inhiber la zone sous les niveaux zéro, où des échos peuvent apparaître, interférant avec le traitement de l'écho vrai.

Pour les applications où le niveau zéro est situé au dessus du fond du réservoir, et pour lesquelles il est souhaité de contrôler cette zone intermédiaire, l'extension de plage (P-87) peut être utilisée pour augmenter la plage de mesure dans la zone morte basse. L'extension de plage est calculée et programmée en pourcentage de P-3. L'extension de plage, réduisant la protection procurée par la zone morte basse, doit

être utilisée judicieusement. Eviter une extension de plage excessive, celle-ci pouvant réduire fidélité et précision de la mesure. La zone morte basse étant programmée à 20% de P-3, des échos parasites peuvent apparaître dans la zone de traitement de l'écho vrai. Réduire alors P-87 en conséquence.

La zone morte est automatiquement corrigée lors d'une modification de la vitesse du son (compensation température, étalonnage réservoir vide). Dans ce cas, aucune modification des zones mortes programmées n'est nécessaire.

DISCRIMINATION D'AGITATEUR

Pour les applications avec agitateur dans le réservoir, les pales de l'agitateur peuvent interférer dans la mesure de niveau, notamment lorsque le niveau de matériau est en dessous des pales de l'agitateur. Dans ce cas, le filtre discrimination d'agitateur peut être utilisé (P-73, valeur pré-programmée).

L'agitateur en fonctionnement, la mesure affichée restera stable, à moins qu'un écho plus rapproché ne soit présent pendant 5 cycles de mesure consécutifs, ou qu'un écho plus éloigné ne soit présent pendant 2 cycles de mesure consécutifs.

Cette caractéristique permet au MultiRanger Plus de rester bloqué sur l'écho vrai, et d'éliminer tout écho parasite dû au pales d'agitateur, à un bruit électrique, ou provenant d'une autre unité ultrasonique.

Toutefois, la discrimination d'agitateur ralentit la vitesse de réponse du MultiRanger Plus. Par conséquent, si une réponse plus rapide est nécessaire, particulièrement lors du positionnement du transducteur en mode Run, et s'il n'y a pas d'agitateur, la discrimination ne devra pas être utilisée.

La fonction discrimination d'agitateur est inefficace lorsque les pales de l'agitateur sont immobiles et dans le cône d'émission du transducteur.

RELAIS

Généralités

Chaque MultiRanger Plus est équipé de 5 relais multifonctions. L'une des fonctions disponibles peut être affectée à chacun des relais. Chaque relais a une LED correspondante, indiquant son état, visible en face avant.
Les fonctions ont été divisées en trois groupes, pour référence :

» alarme : alarme ON = LED ON = bobine non-excitée

» pompe : pompe ON = LED ON = bobine excitée

» divers : contact fermé = LED ON = bobine excitée

La programmation complète de chaque relais nécessite deux étapes. Se référer au guide de Programmation des Relais.

1 - sélectionner une fonction de relais
2 - entrer les points de consigne ON/OFF du relais pour les fonctions 1 - 6 et 8 - 10.

OU

- programmer les paramètres de contrôle pour les fonctions 7, 11, 12, 13 et 14.

Fonctions

Alarme

niveau :	-	alarme haute : fonction ’on’ lorsque le niveau monte au point de consigne ON, fonction ’off’ lorsque le niveau descend au point de consigne OFF. Alarme basse : fonction ’on’ lorsque le niveau descend au point de consigne ON, fonction ’off’ lorsque le niveau monte au point de consigne OFF.
entrée bande :	-	le relais sera en alarme si le niveau est à l’intérieur de la bande définie par les points de consigne.
sortie bande :	-	le relais sera en alarme si le niveau est à l’extérieur de la bande définie par les points de consigne.
différentiel :	-	alarme haute : fonction ’on’ lorsque le différentiel augmente jusqu’au point de consigne ’ON’, fonction ’off’ lorsque le différentiel diminue jusqu’au point de consigne OFF. Alarme basse : fonction ’off’ lorsque le différentiel augmente jusqu’au point de consigne OFF.
vitesse de variation :	-	alarme remplissage : fonction ’on’ lorsque la vitesse de remplissage augmente au point de consigne ON, fonction ’off’ lorsque la vitesse de remplissage diminue au point de consigne OFF. Alarme vidange : fonction ’on’ lorsque la vitesse de vidange augmente au point de consigne ON et fonction ’off’ lorsque la vitesse de vidange diminue au point de consigne OFF. Alarme vidange : les valeurs entrées pour les points de consigne doivent être des valeurs négatives.
température :	-	alarme haute : fonction ’on’ lorsque la température augmente au point de consigne ON et fonction ’off’ lorsque la température diminue au point de consigne OFF. Alarme basse : fonction ’on’ lorsque la température diminue au point de consigne ON et fonction ’off’ lorsque la température augmente au point de consigne OFF.
perte d’écho :	-	fonction ’on’ une fois la temporisation sécurité-défaut terminée. Fonction ’off’ lorsqu’un écho valide est obtenu (remise à zéro de la temporisation sécurité-défaut).

Pompe

niveau : - vidange pompe, fonction 'on' lorsque le niveau augmente au point de consigne ON, fonction 'off' lorsque le niveau diminue au point de consigne OFF. Remplissage pompe : fonction 'on' lorsque le niveau diminue au point de consigne ON et fonction 'off' lorsque le niveau augmente au point de consigne OFF.

régulation de pompes : - voir le chapitre Applications/Régulation de Pompes. Sélectionner une des fonctions 8, 9 ou 10 et presser la touche "*" pour faire défiler les défauts de perte d'écho. Pour la fonction 9, presser la touche "*" pour visualiser les modes de pompage cumulatif et double commutation.

différentiel : - fonction vidange pompe 'on' lorsque le niveau différentiel augmente au point de consigne ON, fonction 'off' lorsque le niveau différentiel diminue au point de consigne OFF. Fonction remplissage pompe 'on' lorsque le niveau différentiel augmente au point de consigne ON et fonction 'off' lorsque le niveau différentiel augmente au point de consigne OFF.

Affichage LCD ___ ___ : ___ ___

défaut perte d'écho
En = excité, pompe ON après fin de P-75
dE = désexcité, pompe OFF après fin de P-75
Ho - maintien de l'état précédent du relais après fin de P-75

séquentiel - option de la fonction 9
affichage vide = cumulatif
' = double commutation
A = ratio

fonction
8 = niveau, fixe
9 = niveau, séquentiel
10 = différentiel

ex. dE : '9 = pompage séquentiel double commutation, désexcité si perte d'écho.

Divers

totalisateur et échantillonnage : - voir Applications Totalisation de Volumes Pompés et Mesure de Débit en Canal Ouvert. Les relais sont normalement désexcités. Durée de fermeture du contact : 200 ms environ.

scrutation : - cette fonction est spécifique au relais 5 et au mode de fonctionnement mesure de niveau différentiel. L'entrée de transducteur 'HOT' (âme) est reliée au commun du relais. Par commutation du relais, le transmetteur accède alternativement aux transducteurs n° 1 et 2. Voir le chapitre Applications \ Mesure de Niveau Différentiel.

Point de consigne - ON / OFF

Si le point de consigne ON est supérieur au point de consigne OFF, le relais aura une des fonctions suivantes :

» alarme haute
» régulation vidange (pompage)
» alarme différentiel haute

Si le point de consigne ON est inférieur au point de consigne OFF, le relais aura une des fonctions suivantes :

» alarme basse
» régulation remplissage (pompage)
» alarme différentiel basse

Les points de consigne ON et OFF ne peuvent être identiques pour un même relais, mais peuvent l'être pour des relais différents. L'hystérésis est la zone délimitée par les points de consigne d'un même relais. Pour les fonctions des relais 'entrée bande' et 'sortie bande', l'hystérésis est de ±2 % de la plage de chaque point de consigne.

Les points de consigne pour les fonctions d'alarme niveau 1-4 et de régulation de pompes 8-10 sont toujours programmés en unité de mesure choisie en P-1 (jamais en %). Les points de consigne sont mesurés à partir de la référence zéro, excepté pour les fonctions différentiel 4 et 10. Dans ce cas, les points de consigne représentent la différence absolue entre deux niveaux, sans considérer le niveau référencé au zéro.

Fonctions des Relais - Etat Sécurité / Défaut

Lorsque la temporisation sécurité-défaut est écoulée, les relais régulation de pompes réagissent tel décrit précédemment. Les relais alarme réagissent tel décrit ci-dessous:

MODE SECURITE-DEFAUT	ETAT DES RELAIS	
P-74	alarme haute	alarme basse
sécurité-défaut haut	on	off
sécurité-défaut bas	off	on
sécurité-défaut maintien	maintien	maintien

A l'entrée en mode Programmation, tous les relais régulation de pompes seront désexcités (OFF). Les relais alarme seront maintenus à leur état précédent, mais répondront aux mesures manuelles réalisées en pressant la touche "MEAS".

Simulation

Les paramètres P-76 à P-78 peuvent être utilisés pour simuler le fonctionnement des relais en mode programmation. Les relais régulation de pompes seront maintenus OFF pendant la simulation. Toutefois, leurs LED correspondantes réagiront. Les relais utilisés en contact totalisateur ou échantillonneur ne réagissent pas pendant la simulation. Voir le chapitre Description des Paramètres.

Si l'état d'un relais peut être dangereux pour le process extérieur, ou pour la sécurité du personnel, il est préférable de déprogrammer la fonction du relais ou de décâbler le relais pendant l'étalonnage ou la simulation.

Déconnecter l'alimentation à l'interrupteur principal lorsque la face avant du MultiRanger Plus est ouverte.

Fonction de Relais - Mode de Fonctionnement / Applications

Il est important de noter que certaines fonctions de relais ne peuvent être utilisées avec certains types d'applications. La table suivante donne les possibilités d'exploitation des fonctions des relais avec les cinq types d'application.

Fonction	Mode Fonctionnement / Application				
	Niveau (P2 = 1)	Distance (P2 = 2)	Niveau Différentiel (P2 = 3)	Tot.Volumes Pompés (P2 = 4)	Débit Canal Ouvert (P2 = 5)
0	off	off	off	off	off
1	niveau	niveau	niveau	niveau	niveau
2	entrée bande	entrée bande	off	entrée bande	entrée bande
3	sortie bande	sortie bande	off	sortie bande	sortie bande
4	off	off	niveau différentiel	off	off
5	contrôle de débit	contrôle de débit	off	contrôle de débit	contrôle de débit
6	temp.	temp.	temp.	temp.	temp.
7	perte d'écho	perte d'écho	perte d'écho	perte d'écho	perte d'écho
8	pompe	pompe	pompe	pompe	pompe
9	séquentiel	séquentiel	off	séquentiel	séquentiel
10	off	off	pompe / différentiel	off	off
11	off	off	off	totalisateur	totalisateur
12	off	off	off	échantillon-neur débit	échantillon-neur débit
13	échantillon-neur temps	échantillon-neur temps	échantillon-neur temps	échantillon-neur temps	échantillon-neur temps
14	off	off	scrutation	off	off

GUIDE DE PROGRAMMATION DES RELAIS

Fonction de Relais		Relais 1			Relais 2			Relais 3			Relais 4			Relais 5			Unités
		Fction P-8	Pt. d Consigne ON	OFF	Fctn P-11	Pt. d Consigne ON	OFF	Fctn P-14	Pt. d Consigne ON	OFF	Fctn P-17	Pt. d Consigne ON	OFF	Fctn P-20	Pt. d Consigne ON	OFF	
Alarme : Niveau		1	P-9	P-10	1	P-12	P-13	1	P-15	P-16	1	P-18	P-19	1	P-20	P-21	P-1
Entrée bande		2	"	"	2	"	"	2	"	"	2	"	"	2	"	"	"
Sortie bande		3	"	"	3	"	"	3	"	"	3	"	"	3	"	"	"
Différentiel		4	"	"	4	"	"	4	"	"	4	"	"	4	"	"	"
Contrôle débit		5	"	"	5	"	"	5	"	"	5	"	"	5	"	"	P-1/min
Température		6	"	"	6	"	"	6	"	"	6	"	"	6	"	"	° C
Perte d'écho		7	régler	P-75	7	régler	P-75	7	régler	P-75	7	régler	P-75	7	régler	P-75	n/a
Pmp. Niveau	En:	8*	P-9	P-10	8*	P-12	P-13	8*	P-15	P-16	8*	P-18	P-19	8*	P-21	P-22	P-1
	dE:	8*	"	"	8*	"	"	8*	"	"	8*	"	"	8*	"	"	"
	Ho:	8*	"	"	8*	"	"	8*	"	"	8*	"	"	8*	"	"	"
Séquentiel cumulatif	En:	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	"
	dE:	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	"
	Ho:	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	"
double comm.	En:'	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	"
	dE:'	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	"
	Ho:'	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	"
ratio	En:A	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	"
	dE:A	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	"
	Ho:A	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	9*	"	"	"
Différentiel	En:	10*	"	"	10*	"	"	10*	"	"	10*	"	"	10*	"	"	"
	dE:	10*	"	"	10*	"	"	10*	"	"	10*	"	"	10*	"	"	"
	Ho:	10*	"	"	10*	"	"	10*	"	"	10*	"	"	10*	"	"	"
Divers :																	
Totalisateur		11	régler	P-56	11	régler	P-56	11	régler	P-56	11	régler	P-56	11	régler	P-56	vol.P-43
Echantillonnage		12	régler	P-57 & P-58	12	régler	P-57 & P-58	12	régler	P-57 & P-58	12	régler	P-57 & P-58	12	régler	P-57 & P-58	volume
Echant. temps		13	régler	P-59	13	régler	P-59	13	régler	P-59	13	régler	P-59	13	régler	P-59	hr
Scrutation		n/a	n/a		n/a	n/a		n/a	n/a		n/a	n/a		14	régler	P-2	n/a

* = Presser [★] pour sélectionner défaut perte d'écho (En, dE & Ho) ainsi qu'une option séquentielle (cumulatif / double commutation / ratio).

SORTIE ANALOGIQUE

Le MultiRanger Plus peut être programmé pour délivrer une sortie analogique (P-6) 0 ou 4 - 20 mA, proportionnelle ou inverse à la plage de mesure.

Les niveaux 4 et 20 mA peuvent être respectivement ajustés via P-97 et P-98, pour compenser tout décalage éventuel entre le MultiRanger Plus et le système client.

L'utilisateur peut annuler la fonction sortie analogique (OFF) avec P-6 = 0. La sortie et les affichages alternés (5 et P-92) seront programmés à 0 mA une fois la nouvelle mesure élaborée. La sortie restera hors service pendant la simulation (P-76, 77 et 78). Cependant, le test sortie mA (P-92) ainsi que les paramètres de réglage seront activés. Lorsque P-60 = 0, la sortie analogique est ajustée à sa valeur programmée une fois la mesure élaborée.

Si la sortie analogique doit être isolée, le module d'isolation optionnel, modèle Lls-1, doit être installé sur la carte mère, et câblé. Lorsqu'un module d'isolation est utilisé, la charge sera ajustée via les paramètres P-97 et P-98, ce qui est préférable au potentiomètre du module.

La corrélation de la sortie analogique pour chaque application est indiquée, comme suit :

		MODES					
		P2 = 1 Niveau	P2 = 2 Distance	P2 = 3 Niveau Différentiel	P2 =1 Volume	P2 = 4 Tot.Volumes Pompés	P2 = 5 Débit Canal Ouvert
SORTIE ANALOGIQUE	corrélation	niveau matériau	distance	• différentiel (si P-32 = 1) • niveau transduc. 1 (P-32 = 2)	volume	• niveau (P-34 = 0) • volume (P-34 ≠ 0)	• lame 1 (P-50 = 1) • débit (P-50 = 2)
	si P-6 = 1 ou 2, lecture du 20 mA lorsque	plein	vide	différentiel ou niveau maximum	plein	plein	lame maxi. ou débit maxi.
	si P-6 = 3 ou 4, lecture 20 mA lorsque	plein	plein	0 différentiel ou niveau	vide	vide	0 lame ou débit

APPLICATIONS

Ce chapitre fournit les informations concernant les applications les plus courantes pour lesquelles le MultiRanger Plus peut être utilisé.

A l'étalonnage du MultiRanger Plus, se référer au cas décrit, correspondant le mieux aux spécificités de votre application. Un example pratique est donné, afin d'illustrer l'étalonnage caractéristique à chaque application. Cet exemple peut ne pas couvrir tous les aspects d'une application particulière. De ce fait, l'utilisateur devra se familiariser avec l'ensemble des paramètres disponibles. Voir le chapitre description des Paramètres \ Liste Alphabétique des Paramètres.

Pour référence et plus de souplesse dans la programmation, les paramètres ont été répartis en différents groupes, relatifs à leur fonction ou application.

P-0	sécurité
P-1 à P-7	généralités
P-8 à P-22	relais
P-23 à P-33	régulation des pompes
P-34 à P-39	volume conversion d'affichage
P-40 à P-50	débit canal ouvert
P-51 à P-59	débit en canal ouvert et totalisation volumes pompés
P-60 à P-67	étalonnage sur site
P-68 à P-75	filtres
P-76 à P-78	mesure et affichage
P-79 à P-88	traitement de l'écho et analyse
P-89 à P-98	tests
P-99	remise à zéro générale

La distance minimale entre transducteur et matériau étant approximativement 30 cm, la zone morte haute (P-5) pourra être programmée à un minimum de 30 cm.

MESURE DE NIVEAU - PARAMETRES D'APPLICATION

Généraux	Relais	Régulation des Pompes	Vol. et Conversion d'Affichage	OCM	Totalisation	Etalonnage sur site	Filtre
P-1 unité	P-8 1 fonction	P-23 submers.	P-34 config. réservoir	P-40 primaire	P-51 sim. OCM	P-60 plein	P-68 amortiss. remplissage
P-2 mode	P-9 1 on	P-24 1 heure	P-35 dim. A	P-41 unité temps	P-52 facteur	P-61 vide	P-69 amortiss. vidange
P-3 distance transd./ 0%	P-10 1 off	P-25 2 heures	P-36 dim. L	P-42 exposant	P-53 position du pt. décimal	P-62 décalage	P-70 débit process
P-4 distance 0%/100%	P-11 2 fonction	P-26 3 heures	P-37 conversion	P-43 dim. canal	P-54 totalis. poids faible	P-63 vitesse 20 °C	P-71 optimis. débit
P-5 zone morte haute	P-12 2 on	P-27 4 heures	P-38 décalage 0 affichage	P-44 non utilisé	P-55 totalis. poids fort	P-64 vitesse P-65	P-72 filtre MK2
P-6 sortie mA	P-13 2 off	P-28 5 heures	P-39 option d'affichage	P-45 lame maxi.	P-56 poids imp./tot.	P-65 temp.	P-73 agitateur
P-7 position du pt. décimal	P-14 3 fonction	P-29 tempo. pompage		P-46 débit maxi.	P-57 poids imp. échant.	P-66 temp maxi.	P-74 mode S/D
	P-15 3 on	P-30 tempo. pompage		P-47 auto zéro	P-58 poids imp. échant.	P-67 temp mini.	P-75 tempo. S/D
	P-16 3 off	P-31 non utilisé		P-48 débits inhibés	P-59 poids imp. échant. tps		
	P-17 4 fonction	P-32 sortie mA différentiel		P-49 position du pt. décimal			
	P-18 4 on	P-33 totalisation		P-50 sortie mA			
	P-19 4 off						
	P-20 5 fonction						
	P-21 5 on						
	P-22 5 off						

P-# paramètres nécessaires   P-# paramètres optionnels   P-# paramètres non nécessaires

MESURE DE NIVEAU

L'application la plus commune pour les systèmes de mesure de niveau par ultrasons Milltronics est la mesure de niveau pour laquelle le niveau de matériau ou la distance mesurée est affichée. Ceci peut inclure, ou non, les sorties alarmes ou analogiques. En mode programmation, les relais d'alarme seront maintenus à leur état précédent, mais répondront à toute mesure effectuée via la touche "MEAS".

Exemple 1 : Mesure de niveau

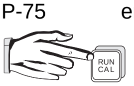
Mesure de niveau, et sortie analogique 4-20 mA correspondante, dans un silo de 30 pieds de hauteur. La face émettrice du transducteur est de niveau avec le toit du silo, le niveau vide à 0 pieds (fond du silo) et le niveau plein à 28 pieds du fond du silo (plage de mesure). Il est demandé : une alarme haute à 4 pieds du toit du silo (26 pieds du fond du silo) et une alarme basse à 5 pieds du fond du silo. La vitesse de remplissage maximale est 1 pied/min, une vitesse plus importante doit déclencher une alarme. En cas de perte d'écho, le MultiRanger Plus doit déclencher un état sécurité-défaut maintien après 2 min.

sélectionner:

P-1	entrer option "3",	unité : pieds

avancer à:

P-2	entrer option "1",	mesure de niveau
P-3	entrer "30",	distance transducteur / 0%
P-4	entrer "28",	distance 0% / 100%
P-5	entrer ".984",	zone morte, (utiliser réglage usine)
P-6	entrer option "2",	sortie 4 – 20 mA
P-7	entrer "2",	affichage de 2 chiffres après la virgule (maxi.)
P-8	entrer option "1",	relais 1 - fonction alarme
P-9	entrer "26",	relais 1 - alarme ON (30' – 4' = 26')
P-10	entrer "25.5",	relais 1 - alarme OFF hystérésis = 0.5', régl. arbitraire
P-11	entrer option "1",	relais 2 - fonction alarme
P-12	entrer "5",	relais 2 - alarme ON
P-13	entrer "5.5",	relais 2 - alarme OFF
P-14	entrer option"5",	relais 3 - fonction contrôle débit
P-15	entrer "–1",	relais 3 - alarme ON 9 '–' vidange
P-16	entrer "– 0.9",	relais 3 - alarme OFF
P-37	entrer "1",	conversion affichage (x1)
P-68	entrer "1",	amortissement remplissage maxi. 1 pied / min
P-69	entrer "1",	amortissement vidange maxi. 1 pied / min
P-74	entrer option "3",	état sécurité-défaut maintien
P-75	entrer "2",	temporisation sécurité-défaut - 2 min.



retour en mode Run (service normal)

REGULATION DE POMPES - PARAMETRES D’APPLICATION

Généraux	Relais	Régulation des Pompes	Vol. et Conversion d’Affichage	OCM	Totalisation	Etalonnage sur site	Filtre
P-1 unité	**P-8 1 fonction**	P-23 submers.	P-34 config. réservoir	P-40 primaire	P-51 sim. OCM	P-60 plein	P-68 amortiss. remplissage
P-2 mode	**P-9 1 on**	P-24 1 heure	P-35 dim. A	P-41 unité temps	P-52 facteur	P-61 vide	P-69 amortiss. vidange
P-3 distance transd./ 0%	**P-10 1 off**	P-25 2 heures	P-36 dim. L	P-42 exposant	P-53 position du pt. décimal	P-62 décalage	P-70 débit process
P-4 distance 0%/100%	P-11 2 fonction	P-26 3 heures	P-37 conversion	P-43 dim. canal	P-54 totalis. poids faible	P-63 vitesse 20 °C	P-71 optimis. débit
P-5 zone morte haute	P-12 2 on	P-27 4 heures	P-38 décalage 0 affichage	P-44 non utilisé	P-55 totalis. poids fort	P-64 vitesse P-65	P-72 filtre MK2
P-6 sortie mA	P-13 2 off	P-28 5 heures	P-39 option d’affichage	P-45 lame maxi.	P-56 poids imp./tot.	P-65 temp.	P-73 agitateur
P-7 position du pt. décimal	P-14 3 fonction	P-29 tempo. pompage		P-46 débit maxi.	P-57 poids imp. échant.	P-66 temp maxi.	P-74 mode S/D
	P-15 3 on	P-30 tempo. pompage		P-47 auto zéro	P-58 poids imp. échant.	P-67 temp mini.	P-75 tempo. S/D
	P-16 3 off	P-31 non utilisé		P-48 débits inhibés	P-59 poids imp. échant. tps		
	P-17 4 fonction	P-32 sortie mA différentiel		P-49 position du pt. décimal			
	P-18 4 on	P-33 totalisation		P-50 sortie mA			
	P-19 4 off						
	P-20 5 fonction						
	P-21 5 on						
	P-22 5 off						

P-# paramètres nécessaires   P-# paramètres optionnels   P-# paramètres non nécessaires

APPLICATIONS REGULATION DE POMPES

La différence fondamentale entre l'application mesure de niveau et régulation de pompes est que, dans ce cas, les relais sont désexcités au repos, et sont excités lorsque le pompage est demandé.

Le MultiRanger Plus peut être programmé pour réguler un maximum de 5 pompes, chacune pouvant fonctionner dans l'un des modes suivants.

1. Cycle fixe : (P-8,11,14,17& 20 = 8)

   les relais 1 à 5 programmables fonctionneront toujours en fonction de leur point de consigne. Ex. : relais pompe 1 sujet aux points de consigne du relais 1 (P-9 et P-10). Toute combinaison des pompes programmées peut fonctionner à tout moment.

2. Fonctionnement séquentiel : (P-8,11,14,17& 20 = 9)

cumulatif	les relais 1 - 5 programmés changent séquentiellement de point de consigne, par permutation circulaire, chaque fois que la pompe de base revient à un état OFF. La pompe de base est définie comme la pompe répondant au premier point de consigne ON.
double commutation	similaire au cycle séquentiel cumulatif, excepté que seule une des pompes programmées en double commutation peut être à l'état ON à la fois. Ce mode de fonctionnement est particulièrement utilisé pour les installations anciennes, pour lesquelles l'écoulement principal ne peut tolérer une pression excessive. Si la pompe de base, usée ou obstruée, ne peut maintenir le pompage, la pompe suivante, en séquence, prend le relais (état ON), tandis que la pompe de base s'arrête (état OFF). Les points de consigne ON sont généralement proches les uns des autres. Les points de consigne OFF doivent être identiques pour toutes les pompes double commutation.

Le cycle séquentiel sera programmé, soit cumulatif, soit double commutation, aucune combinaison des deux n'est possible. Le MultiRanger Plus retiendra le dernier mode programmé pour les relais 'séquentiels'.

3. L'attribution d'un contact pompe/relais à un point de consigne s'effectue en utilisant le rapport des heures de fonctionnement totalisées au ratio attribué dans les paramètres P\C-24 à 28. Lorsqu'un pompage est requis, la pompe accusant le nombre d'heures de fonctionnement le plus faible est démarrée (P\A-24 à 28). Lorsqu'un arrêt de pompage est requis, la pompe avec le plus bas nombre d'heures de fonctionnement est désexcitée.

ex. les relais 1, 2 et 3 contrôlent trois pompes par ratio de fonctionnement. Les conditions suivantes doivent être respectées :
pompe 1 fonctionne 60% du temps, pompe 2 fonctionne 10% du temps et pompe 3 fonctionne 30% du temps.

» régler la fonction relais : P-8, 11, 14 = dE : A9
» régler les points de consigne relais : P-9/10, 12/13, 15/16
» régler les ratios P-24, 25, 26 : A-24 = 60
A-25 = 10
A-26 = 30

Les relais programmés pour la régulation de pompes sont contrôlés par le software, de sorte que, après coupure d’alimentation ou retour au mode Run, deux pompes ne peuvent démarrer dans un intervalle de 10 secondes.

En mode programmation (Calibrate) les relais pompe sont maintenus désexcités (OFF). En cas de perte d’écho, les relais pompe peuvent être individuellement programmés pour être :

» non-excités (dE)
» excités (En)
» maintenus à leur état précédent (Ho)

lorsque la temporisation sécurité-défaut expire (P-75). Voir le chapitre Applications \ Relais.

Pour les applications où l’immersion est possible, un manchon submersible optionnel doit être installé sur le transducteur. Le manchon forme une cavité d’air permettant une mesure de niveau haut au lieu d’une perte d’écho en cas d’immersion.
Programmer P-23 lorsque cette fonction est nécessaire.

Les paramètres P-24 à P-28 sont des paramètres multi-critères liés au relais respectifs (1-5) lorsqu’une fonction régulation de pompes est utilisée. Pour accéder aux différents critères des paramètres, presser les touches du programmateur associées. Les paramètres visualisés sont identifiés. Lorsque la touche est pressée pour la première fois, les heures de fonctionnement seront affichées. Lorsque la touche est pressée pendant au moins 5 secondes, le nombre de démarrages est affiché. Chaque enregistrement peut être remis à 0 en pressant "CLR" et "ENTER" ou remis à une valeur pré-réglée.

La valeur pré-réglée est sauvegardée en mémoire. Les valeurs suivantes seront enregistrées toutes les 4 heures. Lors d’un défaut d’alimentation, la dernière valeur enregistrée sera affichée. Les valeurs enregistrées seront remises à 0.000 une fois la valeur de 9,999 atteinte.

Exemple Régulation de Pompes

Réguler le niveau d'eau d'un puisard de station de pompage de 3 mètres de profondeur. Il est demandé :

- » affichage du niveau en mètres
- » régulation arrêt-démarrage des pompes :
  démarrage pompe 1 au niveau 1 m
  démarrage pompe 2 au niveau 2 m
  arrêt pompe 1 et pompe 2 au niveau 0.5 m
- » fonctionnement des 2 pompes en cycle séquentiel cumulatif, relais non-excités en cas de perte d'écho.
- » alarme basse à 0.4 m pour protéger les pompes de toute cavitation.
- » transducteur installé à 3.4 mètres au dessus du fond du puisard.
- » plage de mesure dans le puisard : 3 m.
- » vitesse de remplissage maxi. 1 m / min, vitesse de vidange maxi. à 2 m / min.
- » en cas de perte d'écho, déclenchement de l'état sécurité-défaut bas après 30 secondes, pour la protection des pompes.
- » installation d'un transducteur submersible, vu les possibilités de submersion du puisard

sélectionner :

P-1	entrer option "1",	unité : mètres

avancer à:

P-2	entrer option "1",	mesure de niveau
P-3	entrer "3.3",	distance transducteur / 0%
P-4	entrer "3",	distance 0% / 100%
P-5	entrer ".300",	zone morte (réglage usine)
P-7	entrer "2",	affichage maxi. de 2 chiffres après la virgule
P-8	entrer option "dE 9" (presser "9" et "*" jusqu'à ce que "dE 9" soit affiché)	relais 1 - fonction pompe
P-9	entrer "1",	relais 1 - pompe ON
P-10	entrer ".5",	relais 1 - pompe OFF

P-11	entrer option "dE 9" (presser "9" et "*" jusqu'à ce que "dE 9" soit affiché)	relais 2 - fonction pompe
P-12	entrer "2",	relais 2 - pompe ON
P-13	entrer ".5",	relais 2 - pompe OFF
P-14	entrer option "1",	relais 3 - fonction alarme
P-15	entrer ".4",	relais 3 - alarme ON
P-16	entrer ".45",	relais 3 - alarme OFF hystérésis = 0.05 m, réglage arbitraire
P-23	entrer option "1",	utilisation d'un transducteur submersible
P-37	entrer "1",	conversion affichage (x1)
P-68	entrer "1",	amortissement remplissage 1 m / min
P-69	entrer ".2",	amortissement vidange 0.2 m / min
P-74	entrer option "2",	état sécurité-défaut pour protection des pompes
P-75	entrer ".5",	temporisation sécurité-défaut protection des pompes avec une vitesse de vidange maxi. de 0.2 m / min. Lors d'une perte d'écho à 0.5 m, 30 sec plus tard le niveau atteint le niveau acceptable d'alarme basse : arrêt des pompes.



retour en mode Run

Temporisation de Pompage

Cette caractéristique permet, pour la pompe programmée à cet effet - permanente en cyle fixe, ou temporaire en cycle séquentiel - de poursuivre le pompage, une fois le point de consigne OFF atteint. La durée de la temporisation est définie au paramètre P-30. Une seule et unique temporisation est possible par intervalle temporisé. L'intervalle temporisé est la période, dont la durée est définie en P-29, démarrant au retour en mode RUN, ou au retour de l'alimentation après défaut. Aucune temporisation n'est possible au premier intervalle.

Attention : une temporisation trop élevée peut provoquer une cavitation pouvant endommager la pompe.

Conditions d’utilisation:

- » Ne pas utiliser la temporisation de pompage pour un pompage / remplissage, afin d’éviter tout débordement. Regler P-29 et P-30 à 0.

- » Programmer l’état sécurité-défaut "dE" pour protéger les pompes de toute cavitation en cas de perte d’écho.

- » La durée de l’intervalle doit être supérieure à la durée de la temporisation.

ex. P-29 = 24 et P-30 = 15

24 heures après le retour en mode Run, le MultiRanger Plus commence le second intervalle temporisé, permettant uniquement un pompage temporisé de 15 secondes, de la pompe de base, dès son retour à l’état OFF. Il n’y aura aucune autre temporisation de pompage durant ce deuxième intervalle. Au troisième intervallle, une nouvelle temporisation sera autorisée, qu’il y en ait une ou pas durant ce deuxième intervalle.

TOTALISATION DE VOLUMES POMPES - PARAMETRES D'APPLICATION

Généraux		**Relais**		**Régulation des Pompes**		**Vol. et Conversion d'Affichage**		**OCM**		**Totalisation**		**Etalonnage sur site**		**Filtre**	
P-1	**unité**	**P-8**	**1 fonction**	P-23	submers.	P-34	config. réservoir	P-40	primaire	P-51	sim. OCM	P-60	plein	P-68	amortiss. remplissage
P-2	**mode**	**P-9**	**1 on**	P-24	1 heure	P-35	dim. A	P-41	unité temps	P-52	facteur	P-61	vide	P-69	amortiss. vidange
P-3	**distance transd./ 0%**	**P-10**	**1 off**	P-25	2 heures	P-36	dim. L	P-42	exposant	P-53	position du pt. décimal	P-62	décalage	P-70	débit process
P-4	**distance 0%/100%**	P-11	2 fonction	P-26	3 heures	P-37	conversion	P-43	dim. canal	P-54	totalis. poids faible	P-63	vitesse 20 °C	P-71	optimis. débit
P-5	zone morte haute	P-12	2 on	P-27	4 heures	P-38	décalage 0 affichage	P-44	non utilisé	P-55	totalis. poids fort	P-64	vitesse P-65	P-72	filtre MK2
P-6	sortie mA	P-13	2 off	P-28	5 heures	P-39	option d'affichage	P-45	lame maxi.	P-56	poids imp./tot.	P-65	temp.	P-73	agitateur
P-7	position du pt. décimal	P-14	3 fonction	P-29	tempo. pompage			P-46	débit maxi.	P-57	poids imp. échant.	P-66	temp maxi.	P-74	mode S/D
		P-15	3 on	P-30	tempo. pompage			P-47	auto zéro	P-58	poids imp. échant.	P-67	temp mini.	P-75	tempo. S/D
		P-16	3 off	P-31	non utilisé			P-48	débits inhibés	P-59	poids imp. échant. tps				
		P-17	4 fonction	P-32	sortie mA différentiel			P-49	position du pt. décimal						
		P-18	4 on	**P-33**	**totalisation**			P-50	sortie mA						
		P-19	4 off												
		P-20	5 fonction												
		P-21	5 on												
		P-22	5 off												

P-# paramètres nécessaires P-# paramètres optionnels P-# paramètres non nécessaires

TOTALISATION DE VOLUMES POMPES

Cette application est un complément possible de l’application Régulation de Pompes, obtenue par programmation de P-2 = 4. Contrairement à l’application Régulation de Pompes, pour laquelle le mode de mesure (P-2) choisi peut être niveau ou distance, le mode Totalisation de Volumes Pompés permet une mesure de volume de liquide pompé, en référence au niveau liquide.

Le niveau doit donc être converti en volume, en programmant une conversion volumique P-34, 35 & 36 et/ou une conversion d’affichage P-37. Le MultiRanger Plus totalisera les volumes pompés, alternativement en remplissage ou en vidange, suivant la programmation des points de consigne.

Lorsque les pompes sont arrêtées (OFF), le MultiRanger Plus évalue le débit de remplissage ou de vidange, en mesurant la vitesse de variation du niveau liquide. Lorsque les pompes fonctionnent, le volume de remplissage ou de vidange évalué, peut être additionné (P-33 = 1) au volume pompé, pour obtenir une mesure de volume net pompé pendant les cycles de pompage.

Lorsque toutes les pompes s’arrêtent, le volume pompé calculé pour le cycle précédent est additionné au volume total pompé dans le totalisateur 8 chiffres.

La valeur du totalisateur est mémorisée en RAM, et sera perdue en cas de coupure d’alimentation. Toutefois, à chaque heure de fonctionnement continu, la valeur du totalisateur sera chargée avec la valeur précédemment mémorisée.

En cas de perte d’écho, le totalisateur continuera d’être incrémenté de la dernière valeur débit calculée, établie pour le dernier écho obtenu. Si la temporisation sécurité-défaut expire (affichage de "LOE") ou dès l’entrée en mode Calibrate, le totalisateur n’est plus incrémenté, et est maintenu à sa dernière valeur. Une fois le totalisateur rempli (99999999), il est automatiquement remis à zéro et reprend la totalisation.

Le MultiRanger Plus peut être programmé (P-39) pour afficher normalement l’une des valeurs suivantes :

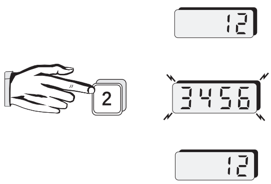
- » entrer option "0", maintien du dernier affichage demandé en mode Run
- » entrer option "1", affichage des 4 chiffres de poids fort du totalisateur 8 chiffres
- » entrer option "2", affichage des 4 chiffres de poids faible du totalisateur 8 chiffres
- » entrer option "5", niveau

Il est à noter que seule une moitié du totalisateur peut être affichée ou programmée à la fois.

ex.	***poids fort***	***poids faible***
	P-54	P-55
8 chiffres	1325	4679

S'il est souhaité de visualiser temporairement une autre valeur en mode Run, avec P-39 ≠ 0, presser la touche du programmateur correspondant à l'option souhaitée ('HEAD' et 'FLOW' ne sont pas utilisés pour cette application).

ex.



affichage normal : totalisateur poids fort, P-39 = 1

le totalisateur poids faible est affiché

retour à l'affichage normal : totalisateur poids fort

Si P-39 = 0, des affichages temporaires ne peuvent être obtenus. Chaque affichage demandé sera maintenu jusqu'à ce qu'une autre option soit demandée.

En mode programmation (Calibrate), les poids fort et faible du totalisateur peuvent être visualisés, ou pré-réglés via les paramètres P-54 et P-55 respectivement.

La valeur du totalisateur (poids fort et faible) peut être divisée par un multiple de 10 (P-52) afin de diminuer le taux d'incrémentation du totalisateur, et la position du point décimal peut être choisie (P-53) pour obtenir la résolution souhaitée. S'il est souhaité de modifier l'échelle de division, ou la position du point décimal, une fois la totalisation commencée, noter la valeur du totalisateur, et le remettre à zéro.

En plus des fonctions alarme et contrôle de pompes, les relais peuvent être programmés en contact pour totalisateur extérieur, échantillonneur temps, ou échantillonneur débit (se référer au chapitre Application \ Relais). Le temps de fermeture du contact est de 200 ms, pour lequel la LED correspondante clignotera. En tant que contact totalisateur, une impulsion sera émise, chaque fois que le totalisateur s'incrémentera de la valeur fixée en P-56. En tant que contact échantillonneur débit, une impulsion sera émise, chaque fois que le volume du liquide, fixé par P-57 et P-58, sera pompé. En tant que contact échantillonneur temps, une impulsion sera émise à chaque intervalle de temps, fixé en P-59.

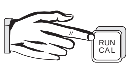
La sortie analogique est proportionnelle à l'affichage du liquide, (soit au niveau, si P-34 = 0 ou au volume, si P-34 ≠ 0). En cas d'état sécurité-défaut dû à une perte d'écho, la sortie analogique répondra suivant la programmation de P-6 et P-74, mais le volume totalisé sera maintenu à sa dernière valeur.

Exemple Totalisation de Pompes

Suite à l'exemple 'Régulation de Pompes', il est demandé que le volume soit totalisé. Un débit totalisé journalier de 1,200 m^3 est attendu et une sortie contact totalisateur est demandée, avec une impulsion tous les 10 m^3. Le volume maximal du puisard est de 42 m^3. Les paramètres suivants doivent être réglés :

sélectionner:

P-2	entrer option "4",	totalisation de volumes pompés
P-17	entrer option "11",	relais 4 - fonction contact totalisateur
P-33	entrer option "1",	volume de remplissage estimé additionné au volume pompé
P-37	entrer "14",	conversion affichage, x14 (42 / 3 = 14)
P-39	entrer option "2",	affichage du totalisateur poids faible
P-52	entrer "1",	volume total affiché en dizaine de m^3, 1 incrémentation tous les 10 m^3
P-53	entrer option "0",	totalisateur affiché avec 0 chiffres après la virgule, ou résolution égale à 100% de l'incrémentation
P-54	presser "CLR" entrer "0",	pré-réglage du totalisateur, choisi arbitrairement
P-55	presser "CLR" entrer "0",	pré-réglage du totalisateur, choisi arbitrairement
P-56	entrer "1",	fermeture du contact totalisateur, tous les 10 m^3



retour au mode Run.

MESURE DE VOLUME - PARAMETRES D'APPLICATION

Généraux	Relais	Régulation des Pompes	Vol. et Conversion d'Affichage	OCM	Totalisation	Etalonnage sur site	Filtre
P-1 unité	P-8 1 fonction	P-23 submers.	P-34 config. réservoir	P-40 primaire	P-51 sim. OCM	P-60 plein	P-68 amortiss. remplissage
P-2 mode	P-9 1 on	P-24 1 heure	P-35 dim. A	P-41 unité temps	P-52 facteur	P-61 vide	P-69 amortiss. vidange
P-3 distance transd./ 0%	P-10 1 off	P-25 2 heures	P-36 dim. L	P-42 exposant	P-53 position du pt. décimal	P-62 décalage	P-70 débit process
P-4 distance 0%/100%	P-11 2 fonction	P-26 3 heures	P-37 conversion	P-43 dim. canal	P-54 totalis. poids faible	P-63 vitesse 20 °C	P-71 optimis. débit
P-5 zone morte haute	P-12 2 on	P-27 4 heures	P-38 décalage 0 affichage	P-44 non utilisé	P-55 totalis. poids fort	P-64 vitesse P-65	P-72 filtre MK2
P-6 sortie mA	P-13 2 off	P-28 5 heures	P-39 option d'affichage	P-45 lame maxi.	P-56 poids imp./tot.	P-65 temp.	P-73 agitateur
P-7 position du pt. décimal	P-14 3 fonction	P-29 tempo. pompage		P-46 débit maxi.	P-57 poids imp. échant.	P-66 temp maxi.	P-74 mode S/D
	P-15 3 on	P-30 tempo. pompage		P-47 auto zéro	P-58 poids imp. échant.	P-67 temp mini.	P-75 tempo. S/D
	P-16 3 off	P-31 non utilisé		P-48 débits inhibés	P-59 poids imp. échant .tps		
	P-17 4 fonction	P-32 sortie mA différentiel		P-49 position du pt. décimal			
	P-18 4 on	P-33 totalisation		P-50 sortie mA			
	P-19 4 off						
	P-20 5 fonction						
	P-21 5 on						
	P-22 5 off						

P-# paramètres nécessaires   P-# paramètres optionnels   P-# paramètres non nécessaires

APPLICATION MESURE DE VOLUME

En complément aux applications de mesure de niveau, et régulation de pompes, une conversion volumique peut également être programmée.

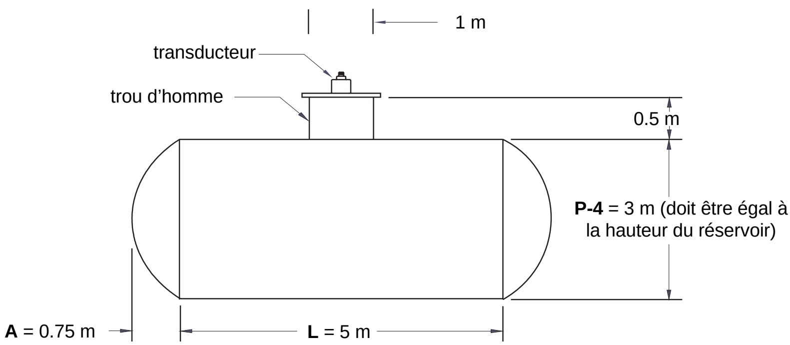
Réservoirs de forme standard

La conversion volumique est possible pour 8 types de forme standard de réservoir (P-34). Leurs dimensions sont entrées via P-4 et 36. Le volume est affiché sous format 0-100% et peut être converti en unité de volume via P-37.

Il est à noter que P-4, distance 0% / 100% doit impérativement correspondre au maximum (100% du réservoir).

Exemple de Mesure de Volume

Application : mesure d'un volume de colle sur un réservoir cylindrique horizontal à extrémités paraboliques. Le constructeur du réservoir spécifie un volume total de 40.6 m^3.



La vitesse maximale de remplissage / vidange est 0.35 m^3 / min. En cas de perte d'écho, le MultiRanger Plus doit déclencher un état sécurité-défaut après 30 secondes.

sélectionner:

P-1	entrer option "1",	unité : mètres

avancer à:

P-2	entrer option "1",	mesure de niveau
P-3	entrer "3.5",	distance transducteur / niveau 0%
P-4	entrer "3",	distance 0% / 100% (diam. intérieur du réservoir)
P-5	entrer ".300",	zone morte haute, (utiliser le réglage en usine)
P-7	entrer "1",	affichage de 1 chiffre après la virgule
P-34	entrer option "7",	type du réservoir pour conversion volumique

P-35 entrer ".75", dimension du réservoir : **A**

P-36 entrer "5", dimension du réservoir : **L**

P-37 entrer ".406", conversion affichage (x.406) (volume affiché automatiquement en %). 100% plein = 40.6 m^3, un facteur de conversion de .406 doit être programmé.

$$\frac{\text{volume réel}}{\text{pourcentage}} = \text{facteur de conversion}$$

P-68 entrer "10", amortissement remplissage 10 m/min

$$\frac{40.6\ m^3}{0.35\ m^3\ /\ min} = 116\ min : \text{temps total de remplissage}$$

$$\frac{3\ m}{116\ min} = 0.025\ m\ /\ min\ \text{vitesse moyenne de remplissage}$$

Cependant, étant donné la configuration géométrique du réservoir, les parties supérieures et inférieures se rempliront plus vite que la partie intermédiaire. Par conséquent, la valeur réelle de P-68 doit être supérieure à la valeur moyenne calculée. La valeur pré-programmée "10" peut être utilisée.

P-69 entrer "10", amortissement vidange, idem amortissement remplissage

P-74 entrer "1", sécurité-défaut haut

P-75 entrer ".5", temporisation sécurité-défaut, 30 secondes



retour au mode Run

Réservoirs de Forme Non Standard

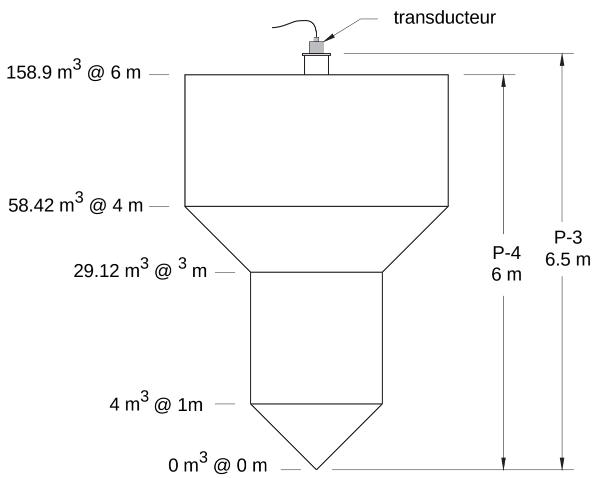
Lorsque la forme du réservoir ne correspond pas à l'une des 8 formes standard, P-34 permet également de programmer une courbe de linéarisation hauteur / volume.

11 couples de points (hauteur, paramètres H et volume, paramètres F) maximum peuvent être programmés. Ils seront choisis aux points d'inflexion de la courbe de linéarisation, correspondant au niveaux montrant une variation de la forme du réservoir, ce afin d'obtenir une mesure de volume précise.

Les différents niveaux seront programmés dans l'unité choisie (P-1). Les volumes seront programmés dans l'unité volumétrique voulue. Niveaux et volumes seront référencés au fond du réservoir.

Réservoirs de forme non-standard, exemple ‘A’

Il est demandé de mesurer le volume de liquide dans la cuve ci-dessous, dont le constructeur a spécifié les correspondances niveau / volume.



sélectionner :

P-1	entrer option "1",	unité : mètres

avancer à :

P-2	entrer option "1",	mesure de niveau
P-3	entrer "6.5",	distance transducteur / 0%
P-4	entrer "6",	0% / 100%
P-5	entrer ".5"	zone morte haute
P-34	entrer option "9"	linéarisation niveau / volume

presser	***affichage***
	H - 1
	- - - -
	0.0 0 0
	H - 2 *(et)* - - - -
	1.0 0 0

presser	***affichage***		
▲	H - 3	*(et)*	- - - -
3 ENTER	3. 0 0 0		
▲	H - 4	*(et)*	- - - -
4 ENTER	4. 0 0 0		
▲	H - 5	*(et)*	- - - -
6 ENTER	6. 0 0 0		
★	F - 5	*(et)*	- - - -
ALT DISP	F - 5		
1	F - 1		
ALT DISP	- - - -		
0 ENTER	0. 0 0 0		
▲	F - 2	*(et)*	- - - -
4 ENTER	4. 0 0 0		
▲	F - 3	*(et)*	- - - -
2 9 ● 1 2 ENTER	2 9. 1 2		
▲	F - 4	*(et)*	- - - -
5 8 ● 4 2 ENTER	5 8.4 2		
▲	F - 5	*(et)*	- - - -
1 5 8 ● 9 ENTER	1 5 8.9		
ALT DISP	F - 5		
CLR	P - 3 4		



retour au mode Run

Compensation

La plupart des applications de mesure de volume présentent une atmosphère ambiante différente de celle de l’air, ou à une température autre que 20°C. Se référer au chapitre Fonctionnement / Température ou / Vitesse du Son, pour plus de détails sur les méthodes de compensation dans de telles circonstances.

S’il est constaté que les mesures du MultiRanger Plus sont systématiquement décalées d’une valeur constante de celles obtenues par des mesures physiques, une compensation est possible via P-62. Ce décalage peut apparaître lorsque P-3 ou P-4 ne correspondent pas exactement aux dimensions réelles du réservoir. Si l’origine du décalage apparaît sous les points de consigne des relais, il convient de remettre à zéro les paramètres correspondants, les points des consigne pouvant être modifiés après compensation.

Réservoirs de forme non-standard, exemple ‘B’

Suite à l’exemple ’Réservoirs de forme non-standard - A’, la colle dégageant des vapeurs formaldéhydes, une compensation de vitesse sonique sera nécessaire.

Les deux étapes suivantes impliquant des mesures de niveau physiques, P-60 peut être réalisé avant P-61, pour plus de commodité.

sélectionner:

P-62 (optionnel) décalage, pour référence

P-60 (optionnel) avec le réservoir aussi rempli que possible, niveau hors zone morte, presser "MEAS". Le MultiRanger Plus effectue une mesure et affiche le niveau. Presser "MEAS" 5 fois minimum de sorte qu’une mesure stable soit obtenue.

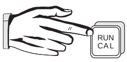
Entrer la mesure physique réalisée.

Le MultiRanger Plus calcule alors le décalage de mesure et en tiendra compte pour toutes les mesures suivantes. Le décalage sera automatiquement entré en P-62 et pourra ainsi être visualisé.

P-63 vitesse du son, pour référence

P-61 avec le réservoir aussi vide que possible, et contenant sa vapeur normale, à la température normale, presser "MEAS".
Le MultiRanger Plus effectue une mesure et affiche le niveau dans l'unité linéaire sélectionnée, indépendemment de tout choix d'affichage en %, volume... Presser "MEAS" 5 fois minimum, de sorte qu'une mesure stable soit obtenue.

Entrer la "mesure physique". Le MultiRanger Plus recalcule la vitesse du son correcte, qui sera utilisée pour les mesures suivantes. La nouvelle vitesse du son sera automatiquement entrée en P-63 & P-64 et pourra ainsi être visualisée.



retour au mode Run.

MESURE NIVEAU DIFFERENTIEL - PARAMETRES D'APPLICATION

Généraux	Relais	Régulation des Pompes	Vol. et Conversion d'Affichage	OCM	Totalisation	Etalonnage sur site	Filtre
P-1 unité	P-8 1 fonction	P-23 submers.	P-34 config. réservoir	P-40 primaire	P-51 sim. OCM	P-60 plein	P-68 amortiss. remplissage
P-2 mode	P-9 1 on	P-24 1 heure	P-35 dim. A	P-41 unité temps	P-52 facteur	P-61 vide	P-69 amortiss. vidange
P-3 distance transd./ 0%	P-10 1 off	P-25 2 heures	P-36 dim. L	P-42 exposant	P-53 position du pt. décimal	P-62 décalage	P-70 débit process
P-4 distance 0%/100%	P-11 2 fonction	P-26 3 heures	P-37 conversion	P-43 dim. canal	P-54 totalis. poids faible	P-63 vitesse 20 °C	P-71 optimis. débit
P-5 zone morte haute	P-12 2 on	P-27 4 heures	P-38 décalage 0 affichage	P-44 non utilisé	P-55 totalis. poids fort	P-64 vitesse P-65	P-72 filtre MK2
P-6 sortie mA	P-13 2 off	P-28 5 heures	P-39 option d'affichage	P-45 lame maxi.	P-56 poids imp./tot.	P-65 temp.	P-73 agitateur
P-7 position du pt. décimal	P-14 3 fonction	P-29 tempo. pompage		P-46 débit maxi.	P-57 poids imp. échant.	P-66 temp maxi.	P-74 mode S/D
	P-15 3 on	P-30 tempo. pompage		P-47 auto zéro	P-58 poids imp. échant.	P-67 temp mini.	P-75 tempo. S/D
	P-16 3 off	P-31 non utilisé		P-48 débits inhibés	P-59 poids imp. échant. tps		
	P-17 4 fonction	P-32 sortie mA différentiel		P-49 position du pt. décimal			
	P-18 4 on	P-33 totalisation		P-50 sortie mA			
	P-19 4 off						
	P-20 5 fonction						
	P-21 5 on						
	P-22 5 off						

P-# paramètres nécessaires   P-# paramètres optionnels   P-# paramètres non nécessaires

MESURE DE NIVEAU DIFFERENTIEL

Cette application consistant à contrôler la différence entre deux niveaux de liquide, deux transducteurs sont donc nécessaires. Le MultiRanger Plus contrôle les deux niveaux, calcule leur différence et affiche cette valeur différentielle. Ce mode de fonctionnement ne permet pas l'utilisation de :

- » conversion volumique (P-34)
- » conversion d'affichage (P-37)
- » décalage (P-62)
- » compensation de vitesse de son (P-63)
- » compensation de température (P-65)

En mode Run, la différence absolue entre les niveaux sera affichée, aucune valeur négative n'est donc possible. Le niveau au transducteur 1 ou 2 peut être visualisé en pressant "PT1" ou "PT2" respectivement.

Pour l'étalonnage de l'application Mesure de Niveau Différentiel :

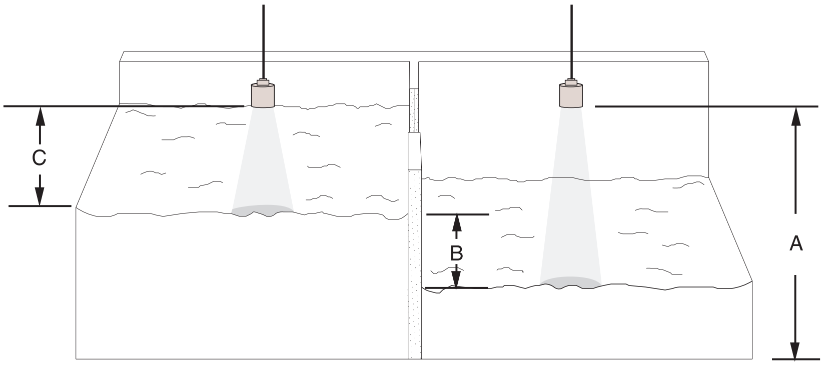
- » P-2, mode de fonctionnement : l'option 3 doit être choisie, mode "DLD"
- » P-3, distance transducteur / 0% : représente le plus faible niveau commun
- » P-4, distance 0% / 100% : représente le niveau différentiel correspondant à la valeur 20 mA.
- » P-6, sortie analogique : choix de la plage
- » P-20, fonction : relais 5, l'option 14 doit être choisie, pour fonctionnement en scrutation
- » P-32, DLD sortie mA, choisie proportionnelle au différentiel, ou au niveau sous le transducteur n° 1

Pour les fonctions relais, alarme et pompe, les points de consigne référencés au 0% sont communs aux deux niveaux. Les fonctions relais entrée de bande, sortie de bande, débit process, et séquentiel, ne peuvent être utilisées pour ce mode de fonctionnement.

En cas de perte d'écho sur l'un des deux transducteurs :

- » choix du mode sécurité-défaut haut : le différentiel maximal (P-4) sera affiché
- » choix du mode sécurité-défaut bas : valeur du différentiel affiché : "0"
- » choix du mode sécurité-défaut maintien : la dernière valeur, après expiration de la temporisation sécurité-défaut sera affichée.

Pour utiliser le MultiRanger Plus en détecteur de niveau différentiel, TB-1 doit être câblé tel indiqué dans la section Installation \ Installation du Transducteur : les transducteurs doivent être installés au même niveau.



A = les transducteurs doivent être installés au même niveau (P-3).

B = différentiel maxi. (distance 0% / 100%, P-4)

C = le transducteur doit être installé au moins 0.3 m au dessus du niveau maxi. et à 0.3 m de la paroi par 3 m (ST-25) de la plage de mesure ou 6 m (ST-50).

Exemple : Niveau différentiel

Application : contrôler le niveau différentiel d'un dégrilleur, en station d'épuration. Lorsque le niveau différentiel dépasse 12", le passage du râteau doit être commandé. Lorsque le niveau d'eau sur chaque côté est supérieur à 20", programmer une alarme niveau haut.

La hauteur niveau bas (commun) / transducteur est de 4 pieds. Une sortie analogique 4-20 mA est demandée, 20 mA correspondant arbitrairement à un niveau différentiel de 24" (plage de mesure). En cas de perte d'écho, le MultiRanger Plus doit déclencher un état sécurité-défaut après 5 minutes.

sélectionner:

P-1	entrer option "4",	unité : pouces
P-2	entrer option "3",	niveau différentiel
P-3	entrer "48",	distance transducteur / 0%
P-4	entrer "24",	distance 0% / 100%
P-5	entrer "11.81",	zone morte haute, (réglage en usine)
P-6	entrer option "24",	sortie 4 - 20 mA
P-7	entrer "1",	affichage de 1 chiffre après la virgule
P-8	entrer option "4",	relais 1 - alarme différentiel
P-9	entrer "12",	relais 1 - commande du dégrilleur Uniquement utilisé pour initialiser le circuit de contrôle du dégrilleur

P-10	entrer "6",	relais 1 - valeur pouvant être rentrée arbitrairement
P-11	entrer option "1",	relais 2 - fonction alarme
P-12	entrer "20",	relais 2 - alarme ON
P-13	entrer "19",	relais 2 - alarme OFF
P-20	entrer option "14",	relais 5 - fonction scrutation
P-32	entrer option "1",	sortie mA proportionnelle au différentiel
P-68	entrer "393.7",	amortissement remplissage 393.7 pouces / min. Normalement, le niveau différentiel devrait s'accroître sur une période de plusieurs jours ou semaines, de ce fait, la valeur pré-programmée de 32.81 peut être utilisée.
P-69	entrer "393.7",	amortissement vidange, identique à l'amortissement remplissage
P-74	entrer option "1,	état sécurité-défaut haut
P-75	entrer "5",	temporisation sécurité-défaut



retour au mode Run

MESURE DE DEBIT EN CANAL OUVERT - PARAMETRES D'APPLICATION

Généraux		Relais		Régulation des Pompes		Vol. et Conversion d'Affichage		OCM		Totalisation		Etalonnage sur site		Filtre	
P-1	**unité**	P-8	1 fonction	P-23	submers.	P-34	config. réservoir	**P-40**	**primaire**	P-51	sim. OCM	P-60	plein	P-68	amortiss. remplissage
P-2	**mode**	P-9	1 on	P-24	1 heure	P-35	dim. A	**P-41**	**unité temps**	P-52	facteur	P-61	vide	P-69	amortiss. vidange
P-3	**distance transd./ 0%**	P-10	1 off	P-25	2 heures	P-36	dim. L	***P-42**	**exposant**	P-53	position du pt. décimal	P-62	décalage	P-70	débit process
◊P-4	**distance 0%/100%**	P-11	2 fonction	P-26	3 heures	P-37	conversion	***P-43**	**dim. canal**	P-54	totalis. poids faible	P-63	vitesse 20 °C	P-71	optimis. débit
P-5	zone morte haute	P-12	2 on	P-27	4 heures	P-38	décalage 0 affichage	P-44	non utilisé	P-55	totalis. poids fort	P-64	vitesse P-65	P-72	filtre MK2
P-6	sortie mA	P-13	2 off	P-28	5 heures	P-39	option d'affichage	**◊P-45**	**lame maxi.**	P-56	poids imp./tot.	P-65	temp.	P-73	agitateur
P-7	position du pt. décimal	P-14	3 fonction	P-29	tempo. pompage			**P-46**	**débit maxi.**	P-57	poids imp. échant.	P-66	temp maxi.	P-74	mode S/D
		P-15	3 on	P-30	tempo. pompage			P-47	auto zéro	P-58	poids imp. échant.	P-67	temp mini.	P-75	tempo. S/D
		P-16	3 off	P-31	non utilisé			P-48	débits inhibés	P-59	poids imp. échant. tps				
		P-17	4 fonction	P-32	sortie mA différentiel			P-49	position du pt. décimal						
		P-18	4 on	P-33	totalisation			P-50	sortie mA						
		P-19	4 off												
		P-20	5 fonction												
		P-21	5 on												
		P-22	5 off												

P-# paramètres nécessaires
* paramètre au choix, en fonction de P-40

P-# paramètres optionnels
◊ égal

P-# paramètres non nécessaires

MESURE DE DEBIT EN CANAL OUVERT

Cette application est spécifique au contrôle du débit, dans l'une des quatre catégories de systèmes de mesure primaire suivantes. Se référer aux schémas, en fin de ce chapitre, pour une description plus détaillée des déversoirs et canaux jaugeurs, et du positionnement du transducteur.

Déversoirs et canaux jaugeurs caractérisés par une loi exponentielle simple (P-40 = 1), soit : $Q = K H^X$

avec : Q = débit
K = constante
H = hauteur de lame
x = exposant, caractéristique du système de mesure primaire (déversoir, canal jaugeur...)

Exemples :

Système de mesure primaire	***exposant***
Déversoir rectangulaire non contracté, Cipoletti, ou canal Venturi	1.50
Parshall Flume ou Leopold Lagco	1.55
Déversoir en V	2.50
...	

Se référer aux caractéristiques du système de mesure primaire, données par son constructeur.

Palmer-Bowlus flumes : **spécialement ceux fabriqués par Plasti-Fab ou Warminster Fiberglass (P-40 = 2)**

Canal H : **tailles HS et HL exclues, tel développé par U.S. Department of Agriculture, Soil Conservation (P-40 = 3)**

Autres systèmes : **ne correspondant pas à l'un des trois décrits (P-40 = 4)**

La plupart des applications OCM étant en extérieur, l'utilisation d'un capteur de température est fortement conseillée, afin d'obtenir une précision optimale. Voir chapitre Fonctionnement \ Température.

Les débits affichés sont calculés par le MultiRanger Plus, via une fonction de la hauteur de lame d'eau mesurée sous le transducteur, celui-ci étant installé en amont du système de mesure primaire (P-40). Les débits sont alors totalisés dans un totalisateur 8 chiffres, en unité de volume arbitrairement choisie par l'unité de temps fixée en P-41. En cas de perte d'écho, le totalisateur continuera d'être incrémenté du débit calculé pour le dernier écho obtenu. Si la temporisation sécurité-défaut expire (affichage de LOE) ou lorsque le mode programmation (Calibrate) est appelé, le totalisateur cesse d'être incrémenté, et sa dernière valeur est maintenue.

La valeur du totalisateur est mémorisée en RAM, et sera donc perdue en cas de défaut d'alimentation. Toutefois, à chaque heure de service continu, la valeur du totalisateur sera sauvegardée en EEPROM. Ainsi, après tout défaut d'alimentation, le totalisateur sera chargé avec sa dernière valeur mémorisée. A sa valeur maximale (99999999), le totalisateur est automatiquement remis à zéro, pour un nouveau cycle de comptage.

Le MultiRanger Plus peut être programmé (P-39) pour afficher une des valeurs suivantes :

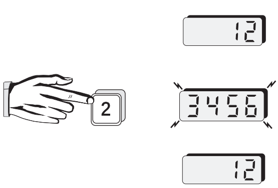
» entrer option "0", maintien du dernier affichage demandé en mode Run
» entrer option "1", 4 chiffres de poids fort du totalisateur 8 chiffres
» entrer option "2", 4 chiffres de poids faible du totalisateur 8 chiffres
» entrer option "3", hauteur de lame
» entrer option "4", débit

Seuls 4 des 8 chiffres peuvent être affichés à la fois.

ex.	***totalisateur poids fort***	***totalisateur poids faible***
	P-54	P-55
totalisateur 8 chiffres	1325	4769

S'il est souhaitable de visualiser temporairement une autre valeur en mode Run, avec : P-39 ≠ 0, presser la touche correspondant à l'option souhaitée ("READ" n'est pas applicable pour la fonction débit en canal ouvert).

ex.



affichage normal, totalisateur poids fort, P-39 = 1

totalisateur poids faible, temporairement affiché

retour à l'affichage normal, totalisateur poids fort

Si P-39 = 0, des lectures temporaires ne peuvent être obtenues. Presser la touche correspondant à l'option souhaitée, dont l'affichage sera maintenu jusqu'à ce qu'une nouvelle option soit choisie.

En mode programmation (calibrate) les poids fort et faible du totalisateur peuvent être visualisés ou pré-réglés via P-54 et P-55 respectivement.

La valeur du totalisateur (haut et bas) peut être divisée par des facteurs multiples de 10 (P-52) pour ralentir son taux d'incrémentation, et la position du point décimal sera déterminée (P-53) en fonction de la résolution désirée. S'il est souhaitable de modifier le facteur de division ou la position du point décimal après que le totalisateur ait commencé, noter la valeur du totalisateur et le remettre à zéro.

Le MultiRanger Plus peut être programmé pour inhiber les faibles débits, c'est à dire ne pas additionner au totalisateur tous débits pour lesquels la hauteur de lame est inférieure à celle programmée en P-48. Cette hauteur de lame sera déterminée en % de la hauteur de lame maximale (P-45).

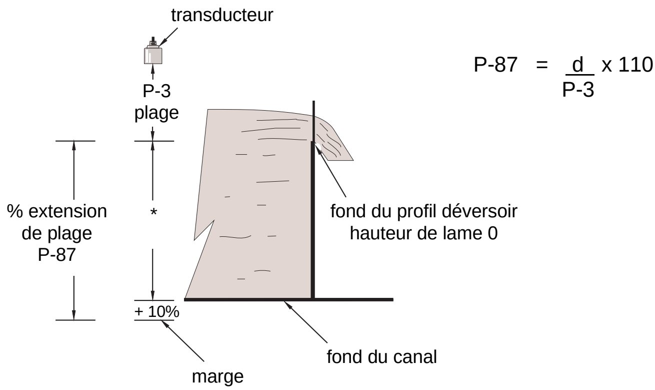
En plus des fonctions alarmes et pompes, les relais peuvent être programmés pour utilisation en contact pour totalisateur ou échantillonneur (se référer au chapitre Application \ Relais). La durée du contact est de 200 ms, pour laquelle la LED correspondante clignotera. En contact totalisateur, une impulsion sera émise chaque fois que le totalisateur incrémentera de la valeur fixée en P-56. En contact échantillonneur débit, une impulsion sera émise chaque fois que le volume de liquide, tel déterminé en P-57 et P-58, sera totalisé. En contact échantillonneur temps, les impulsions seront émises au taux programmé en P-59.

La sortie analogique est proportionnelle à la hauteur de lame ou au débit (P-50). En mode sécurité-défaut, dû à une perte d'écho, la sortie mA répondra selon la programmation de P-6 et P-74.

Lors de l'étalonnage du MultiRanger Plus pour la fonction OCM, la distance transducteur / 0% (P-3) doit être programmée comme étant la distance entre la face émettrice du transducteur et la hauteur de lame 0, niveau de référence pour lequel le débit est nul. Si cette valeur ne peut être obtenue facilement, P-3 peut être estimé, puis corrigé, via P-47. Pour cette procédure auto-zéro, le MultiRanger Plus compare une mesure physique (obtenue dans un puits de jaugeage, par exemple) à la mesure ultrasonique via P-47. Se référer à l'exemple OCM - Auto zéro.

Il est à noter que : affichage en %, conversion volumique (P-34), et conversion d'affichage (P-37) sont inopérants pour la fonction OCM. L'étalonnage réservoir vide (P-61) doit être remis à zéro, soit 4 traits pointillés à l'affichage.

Les systèmes de mesure primaire employés dans les applications OCM / Débit en Canal Ouvert sont souvent exposés à un risque de fonctionnement à sec. Dans ce cas, s'assurer que l'extension de plage (P-87) est suffisante pour permettre la lecture du fond du canal ou de la section convergente pour éviter toute lecture erronée.



* = profondeur

Exemple - Débit en Canal Ouvert (OCM)

Canal Parshall 9"

$$Q = 1.98\ H^{1.53}$$

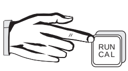
lorsque Q = débit, MGD (millions de gallons par jour),

H = hauteur de lame, en pieds

- » débit maximal - Q max = 4.112 MGD
  = 4,112,000 gal. / jour
- » hauteur de lame maximale - H max = 1.61
- » transducteur installé 3 pieds au dessus de la référence débit nul
- » affichage du débit maximal = 4,112
  ex. incrément de comptage = 1000 gal.

sélectionner:

P-1	entrer option "3",	unité : pieds
P-2	entrer option "5",	OCM
P-3	entrer "3",	distance transducteur / 0%
P-4	entrer "1.61",	hauteur de lame maxi.
P-5	entrer "1",	zone morte haute, minimum possible
P-39	entrer option "4",	affichage du débit en unités par jour
P-40	entrer option "1",	système de mesure primaire - exponentiel
P-41	entrer option "4",	unité de temps (débit) par jour
P-42	entrer "1.53"	exposant pour un canal Parshall 9" - voir spécifications constructeur
P-46	entrer "4112",	débit maximal, en milliers de gallons / jour
P-49	entrer option "3",	position du point décimal pour affichage du débit - 3 chiffres après le point décimal au maximum
P-52	entrer option "0",	totalisateur / conversion d’affichage : divisé par 1 avant affichage ou 1/100 de l’incrément.
P-53	entrer option "2",	totalisateur / position du point décimal 2 chiffres après le point décimal, ou résolution égale à 1/100 de l’incrément de comptage
P-68	entrer "32.81",	amortissement remplissage 32.81 pieds / min. La hauteur de lame devant varier sur une période de plusieures heures, la valeur programmée doit être assez faible. La valeur pré-programmée de 32.81 peut être utilisée.
P-69	entrer "32.81",	amortissement vidange - idem amortissement remplissage



retour au mode Run

Exemple OCM - Auto Zéro

Suite à l’exemple OCM, il est demandé :

» alarme pour débit de 10% supérieur au débit maximal (1.8 pieds approx.) et hauteur de lame 0

» en cas de perte d’écho, un état d’alarme basse est déclenché après 45 secondes

» hauteur de lame affichée avec 1 chiffre après le point décimal

» contact échantillonneur journalier

» hauteur de lame inférieure à "1" (4000 gallons /jour), pas de totalisateur

» sortie 4 - 20 mA en fonction du débit

sélectionner :

P-3	entrer "3.33"	distance transducteur / 0% (estimée)
P-6	entrer option "2",	4 à 20 mA
P-7	entrer option "1",	position du point décimal pour affichage de la hauteur de lame 1 chiffre maxi. après le point déc.
P-8	entrer option "1",	relais 1 - fonction alarme
P-9	entrer option"1.8",	relais 1 - alarme ON
P-10	entrer "1.5",	relais 1 - alarme OFF
P-11	entrer option "1",	relais 2 - fonction alarme
P-12	entrer "0",	relais 2 - alarme ON
P-13	entrer ".3",	relais 2 - alarme OFF
P-14	entrer option "13",	relais 3 -contact échantillonneur de temps
P-47		Auto Zero

Presser [CLR] puis [ENTER] : 4 traits pointillés doivent alors être affichés.

Presser [MEAS] 5 fois minimum jusqu'à ce que le MultiRanger Plus obtienne une mesure ultrasonique stable. La valeur affichée résultante correspond à la hauteur de lame apparente référencée au niveau zéro virtuel programmé P-3 = 3.33 pieds. Entrer la mesure physique de la hauteur de lame, hauteur de lame réelle mesurée dans un puits de jaugeage, à l'instant où le MultiRanger Plus effectue ses mesures ultrasoniques.
Le niveau de la lame ne doit pas être situé dans la zone morte haute. Un décalage, représentant la différence entre hauteurs de lame apparente et réelle, est automatiquement calculé, et entrée en P-62. P-62 ne pourra être remis à zéro que via P-47.

P-48	entrer "5.2",	débits pour lesquels la hauteur de lame est inférieure à 5.2% de P-45, soit 1 pouce (40000 gal./jour) non totalisé

$$\frac{1"}{12" / \text{pieds} \times 1.61 \text{ pieds}} = 0.052 = 5.2\%$$

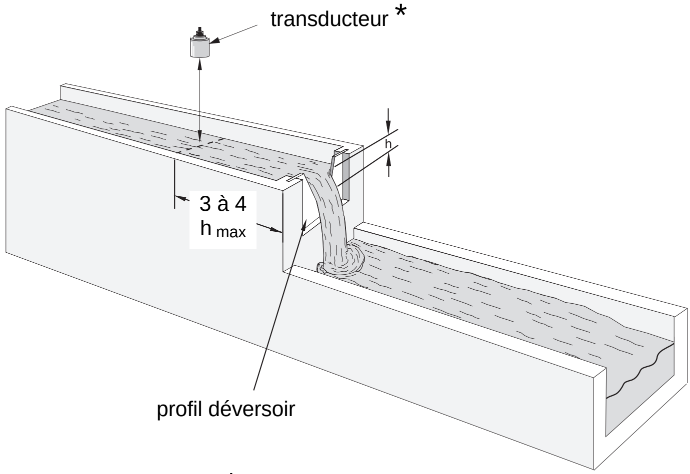
P-50	entrer option "2",	sortie analogique proportionnelle au débit
P-59	entrer "1",	contact échantillonneur temps : 1 contact / heure
P-74	entrer option "2",	sécurité-défaut bas
P-75	entrer option ".75",	temporisation sécurité-défaut, 45 secondes



retour au mode Run

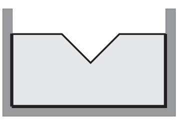
Système Exponentiel Simple, P-40 = 1

Déversoirs



* Le transducteur doit être installé au dessus de la zone morte, à une hauteur au moins équivalente à la zone morte, P-5.

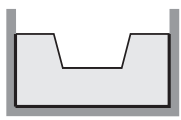
Déversoirs courants - applications possibles



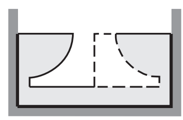
en V ou triangulaire



rectangulaire sans contraction

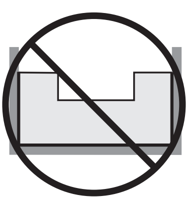


Cipolleti ou trapezoïdal

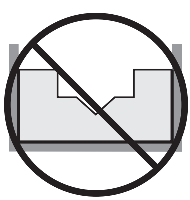


sutro ou proportionnel

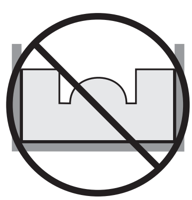
Profils de déversoirs - applications non possibles



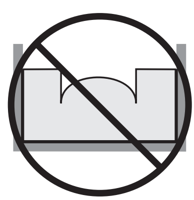
rectangulaire avec contraction



composé



Poebing



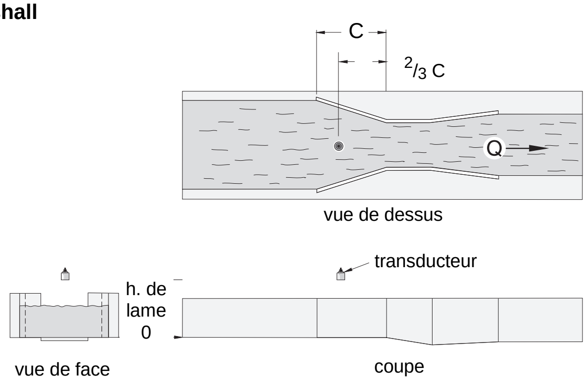
exponentiel approximatif

Mesurer le débit dans les déversoirs ci-dessus en utilisant la méthode de calcul hauteur de lame vs. débit, P-40 = 4.

Système Exponentiel Simple, P-40 = 1 (suite)

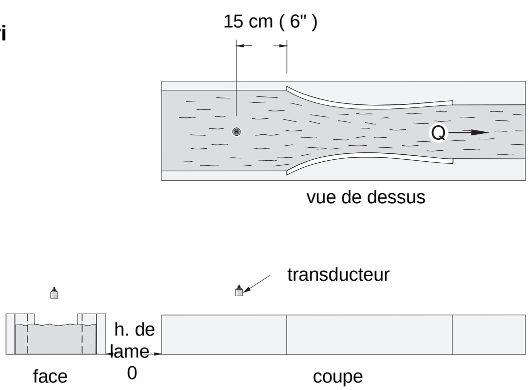
CANAUX

Canal Parshall



- » dimensionné par la largeur de la section étranglée
- » construit sur fondation définitive
- » équation caractéristique générale : $Q = K H^{x}$ lorsque : Q = débit
K = constante
H = h. de lame
x = exposant
- » pour des débits inférieurs au débit libre, la hauteur de lame est mesurée aux 2/3 de la longueur du convergent, mesuré à partir du départ de la section contractée.
- » positionner le transducteur, centré dans le canal, 30 cm minimum au dessus de la lame maxi.

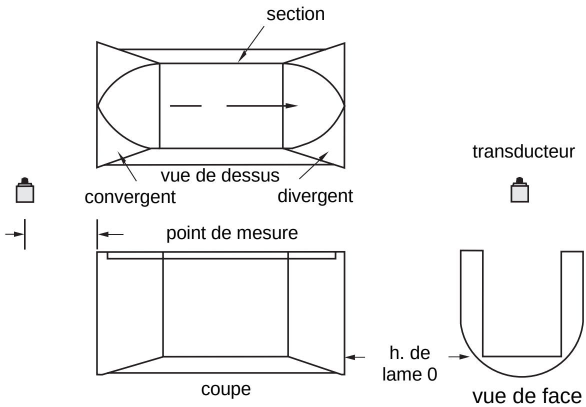
Khafagi Venturi



- » pour des débits inférieurs au débit libre, la hauteur de lame est mesurée 15 cm (6") en amont du débit du convergent.
- » positionner le transducteur, centré dans le canal 30 cm (12") minimum au dessus de la lame maximale.

Système Exponentiel Simple, P- 40 = 1 (suite)
CANAUX (suite)

Leopold Lagco   (tel fabriqué par Leopold Co., Inc.)



» conçus pour être installés directement dans une structure existante (canalisation...)

» Leopold Lagco peut être considéré comme un canal Palmer-Bowlus rectangulaire

» dimensionné par le diamètre de canalisation

» pour les débits < au débit libre, la hauteur de lame est mesurée en amont du débit du convergent. Se référer à la table suivante:

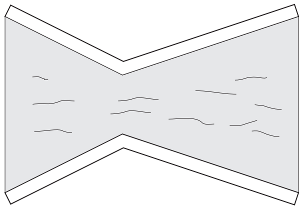
Taille du canal (diamètre en pouces)	Point de Mesure	
	cm	pouces
4 - 12	2.5	1
15	3.2	1 $^1/_4$
18	4.4	1 $^3/_4$
21	5.1	2
24	6.4	2 $^1/_2$
30	7.6	3
42	8.9	3 $^1/_2$
48	10.2	4
54	11.4	4 $^1/_2$
60	12.7	5
66	14.0	5 $^1/_2$
72	15.2	6

» équation caractéristique générale : $Q = K H^x$, lorsque :

Q = débit
K = constante
H = h. de lame
x = exposant

» positionner le transducteur centré dans le canal, 30 cm (12") minimum au dessus de la hauteur de lame maximale.

Canal Cutthroat

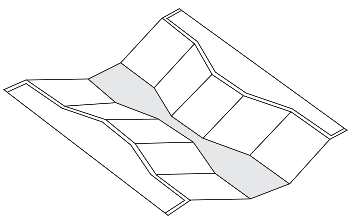


vue de dessus

- similaire au canal Parshall, excepté un fond plat, et une section contractée n'ayant pas de longueur virtuelle
- voir les caractéristiques spécifiées par le fabricant pour la formule correspondante de calcul de débit et de la hauteur de lame

Utiliser la méthode de calcul hauteur de lame vs. débit, P-40 = 4, pour calculer le débit dans les canaux suivants.

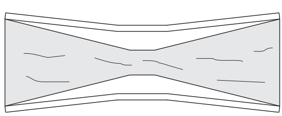
Canal Trapezoïdal



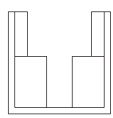
vue isométrique

- similaire au canal Parshall excepté un fond plat et des murs inclinés.

Canal Parshall double



vue de dessus

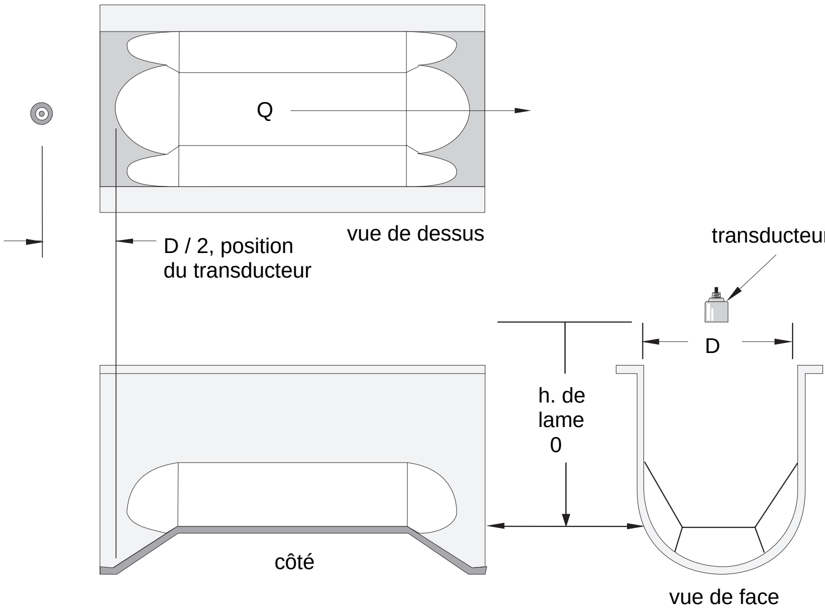


vue de face

- deux canaux, le plus grand placé sur le plus petit, afin de permettre le contrôle d'une large plage de débit

Canal Palmer-Bowlus, P-40 = 2

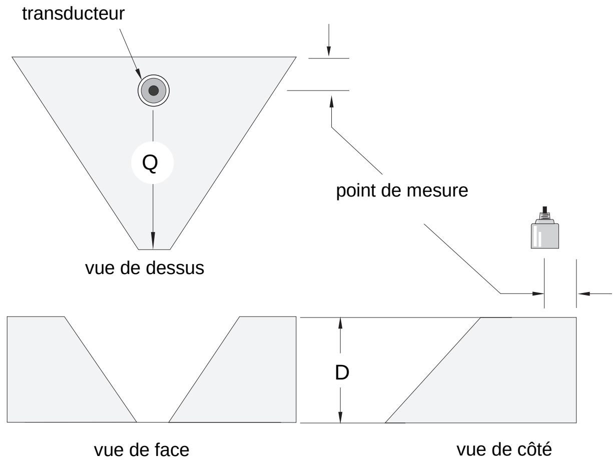
(tel fabriqué par Warminster Fiberglass ou Plasti-Fab)



- » dimensionné par le diamètre de la canalisation. Entrer une valeur (en unité sélectionnée en P-1) en P-43.
- » relief du canal = trapezoïdal
- » conçu pour être installé directement dans une structure existante (canalisation...)
- » la hauteur de lame est référencée au seuil et non à la canalisation
- » pour les débits inférieurs au débit libre, la hauteur de lame est mesurée en D / 2, en amont du début de la section contractée
- » positionner le transducteur, centré dans le canal, 30 cm (12") minimum au dessus de la lame existante

Canal en H, P-40 = 3

(tel développé par U.S.Department of Agriculture, Soil Conservation Service)



- » dimensionné par la profondeur maximale du canal. Entrer la valeur (en unité programmée en P-1) en P-43.
- » canal d'approche rectangulaire de préférence, de profondeur et largeur correspondantes à celles du canal, et d'une longueur équivalente à 3 à 5 fois la profondeur du canal
- » plage de débit 100 : 1
- » peut être installé dans les canaux sous condition de submersion partielle (rapport du niveau aval à la hauteur de lame).

En général : » 1% erreur @ 30% submersion
» 3% erreur @ 50% submersion

- » pour des débits inférieurs au débit libre, la mesure de la hauteur de lame s'effectue en aval de l'entrée du canal. Se référer à la table suivante :

Taille du canal (D pieds)	Point de Mesure	
	cm	pouces
0.5	5	1 $^{3}/_{4}$
0.75	7	2 $^{3}/_{4}$
1.0	9	3 $^{3}/_{4}$
1.5	14	5 $^{1}/_{2}$
2.0	18	7 $^{1}/_{4}$
2.5	23	9
3.0	28	10 $^{3}/_{4}$
4.5	41	16 $^{1}/_{4}$

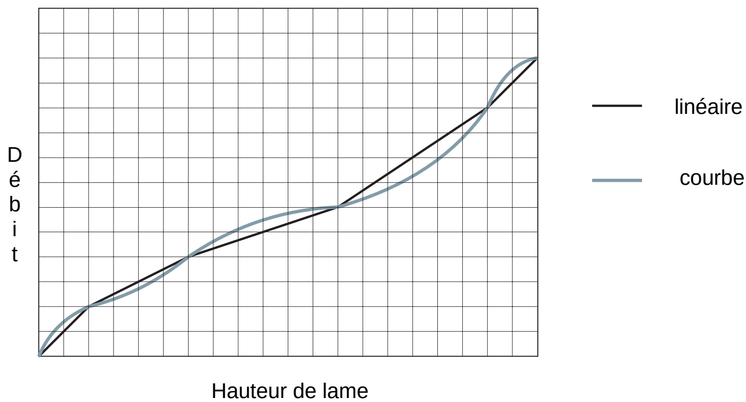
- » les canaux H ont un fond plat ou incliné. La table ci-dessus peut être utilisée, l'erreur étant inférieure à 1%.
- » positionner le transducteur centré dans le canal, 30 cm (12") au dessus de la lame maximale.

Autres, P- 40 = 4

Lorsque le système de mesure primaire ne correspond pas à l'un des trois cas décrits, P-40 peut être programmé pour obtenir une courbe de linéarisation hauteur de lame / débit :

- » P-40 = 4 : courbe
- » P-40 = 5 : linéaire

Sélectionner la méthode la plus adaptée aux caractéristiques du système de mesure primaire.



11 couples de points maximum (hauteur de lame, débit) peuvent être programmés. Ils proviendront de mesures empiriques, ou des caractéristiques spécifiées par le constructeur du canal considéré. Ils seront choisis dans les zones de non-linéarité de la courbe linéarisée, ce afin d'obtenir une mesure de débit la plus précise possible.

Les différentes hauteurs de lame seront programmées dans l'unité de débit voulue (P-1). Les débits sont entrés en unités de débit programmées.

Autres canaux - Exemple

Application : mesure de débit dans un canal équipé d'un déversoir rectangulaire contracté de 4 pieds à contraction latérale.
Pour calculer le débit, employer la formule suivante :

$$cfs = 3.33\ (L-0.2H)\ H^{1.5}$$

lorsque : cfs = débit en pied cube / sec
L = largeur d'échancrure
H = hauteur de lame

sélectionner :

P-1	entrer option "3",	unité : pieds

avancer à:

P-2	entrer option "5",	OCM
P-3	entrer "4",	distance transducteur 0%
P-4	entrer "3",	distance 0% / 100%
P-5	entrer "1",	zone morte haute
P-39	entrer option "4",	affichage du débit
P-40	entrer option "4",	linéarisation hauteur de lame / débit

presser	***affichage***		
[★]	H - 1		
[ALT DISP]	- - - -		
[0] [ENTER]	0.0 0 0		
[▲]	H - 2	*(et)*	- - - -
[●] [3] [ENTER]	0.3 0 0		
[▲]	H - 3	*(et)*	- - - -
[●] [6] [ENTER]	0.6 0 0		
⌄⌄⌄			
[▲]	H - 10	*(et)*	- - - -
[2] [●] [7] [ENTER]	2.7 0 0		
[▲]	H - 11	*(et)*	- - - -
[3] [ENTER]	3.0 0 0		
[★]	F - 11	*(et)*	- - - -
[ALT DISP]	F - 11		
[1]	F - 1		
[ALT DISP]	- - - -		

presser	*affichage*
0 ENTER	0.0 0 0
▲	F - 2 *(et)* - - - -
2 ● 1 5 6 ENTER	2.1 5 6
▲	F - 3 *(et)* - - - -
6 ● 0 0 5 ENTER	6.0 0 5
⌄ ⌄ ⌄	
▲	F - 10 *(et)* - - - -
5 1 ● 1 2 ENTER	5 1.1 2
▲	F - 11 *(et)* - - - -
5 8 ● 8 3 ENTER	5 8.8 3
ALT DISP	F - 11
CLR	P - 4 0

P-41	entrer option "1",	unité de temps (débit) par jour
P-46	entrer "58.83",	débit maxi., en pied cube / seconde
P-49	entrer option "3",	position du point décimal (3 chiffres après la virgule)
P-52	entrer option "0",	taux d'incrémentation du totalisateur : 1 incrémentation tous les 100 pieds^3
P-53	entrer option "2",	affichage totalisateur 2 chiffres après la virgule, ou résolution 1/100 du comptage



retour au mode Run

MONTAGE EN REHAUSSE

Pour la plupart des applications solides ou liquides, l’accès au réservoir doit être réalisé via une réhausse. Dans ce cas, Milltronics peut fournir des transducteurs montés sur bride, se raccordant ainsi directement à la réhausse.

La hauteur maximale de réhausse, sans nécessité d’augmenter la zone morte haute (P-5 inférieur à 0.3 m) est de 200 mm (8"). Pour des hauteurs supérieures, jusqu’à 760 mm (30"), la zone morte haute doit être équivalente à la hauteur de la réhausse plus 150 mm (6").

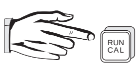
La dimension préférentielle d’une réhausse est : diamètre 100 mm (4"), hauteur 300 mm (12"). La zone morte haute doit alors être programmée à 460 mm (18").

Exemple : Application avec une réhausse

Se référer à l’exemple Application Mesure de Volume. Le transducteur est installé dans une réhausse de diamètre de 150 mm et de hauteur 0.5 m :

sélectionner :

P-5	entrer ".65",	zone morte haute
		0.50 m (hauteur de la réhausse)
		+0.15 m (amortissement)
		0.65 zone morte totale



retour au mode Run.

DESCRIPTION DES PARAMETRES

(F) indique la valeur pré-programmée du paramètre lorsqu'il y a lieu. Pour référence uniquement, les valeurs pré-programmées peuvent être modifiées avec les révisions du software.

(V) indique l'impossibilité de programmer le paramètre, visualisation uniquement.

P-0 sécurité

Ce paramètre peut être utilisé pour bloquer le programmateur, de sorte que le contenu des paramètres P-1 à P-99 ne puisse être modifié. Toutefois, il sera toujours possible d'appeler un paramètre et de visualiser sa valeur. Le programmateur sera bloqué si la valeur de P-0 est différente de 1954. P-0 peut être appelé directement uniquement.

valeur = 1954, programmateur non bloqué (F)
≠ 1954, programmateur bloqué
= -1, pompes actives en simulation

P-1 unité d'étalonnage et d'affichage

entrer:	1 = mètres (F)	1 * = étalonnage en m, affichage en %
	2 = centimètres	2 * = étalonnage en cm, affichage en %
	3 = pieds	3 * = étalonnage en pieds, affichage en %
	4 = pouces	4 * = étalonnage en pouces, affichage en %

Pour un affichage en %, la valeur doit être entrée sous forme # * et sera affiché sous forme " # P ".

ex. Presser [3] et [★] , " 3 P " sera affiché.

P-2 mode de mesure

entrer: 1 = niveau
2 = distance (F)
3 = niveau différentiel
4 = totalisation de volumes pompés
5 = débit en canal ouvert (OCM)

P-3 distance transducteur / 0%

entrer la valeur désirée (F = 10.00 m)

P-4 distance 0% / 100%

» distance entre les niveaux maxi. (plein) et vide (bas)
» niveau différentiel maxi. si P-2 = 3
» hauteur de lame maxi. si P-2 = 5

entrer la valeur désirée (F = 10.00 m)

P-5 zone morte haute

entrer la valeur désirée, en unité choisie en P-1. A noter : cette valeur doit être légèrement plus grande que la hauteur d'une réhausse, ou que la distance séparant le transducteur d'un éventuel obstacle. La zone morte ne doit pas atteindre le niveau 0% / 100% pour éviter toute perte d'écho.
Entrer la valeur souhaitée en unité programmée en P-1 (F = 0.300 m)

P-6 sortie analogique

entrer: 0 = off
1 = 0 à 20 mA
2 = 4 à 20 mA
3 = 20 à 0 mA
4 = 20 à 4 mA

P-7 position du point décimal

Entrer le nombre de chiffres voulu après le point décimal. Ce nombre sera automatiquement réduit pour éviter tout dépassement de capacité de l'afficheur.

entrer: 0 = pas de chiffres après le point décimal
1 = un chiffre après le point décimal
2 = deux chiffres après le point décimal (F)
3 = trois chiffres après le point décimal

P-8 fonction relais 1

Voir Fonctionnement / Relais.

entrer l'option souhaitée (F = 0)

P-9 / 10 relais 1 - points de consigne ON / OFF

entrer les niveaux en unité choisie en P-1 ou °C (F = - - - -)

P-11 fonction relais 2

Voir Fonctionnement / Relais.

entrer l'option souhaitée (F = 0)

P-12 / 13 relais 2 - points de consigne ON / OFF

entrer les niveaux en unité choisie en P-1 ou °C (F = - - - -)

P-14 fonction relais 3

Voir Fonctionnement / Relais.

entrer l'option souhaitée (F = 0)

P-15 / 16 relais 3 - points de consigne ON / OFF

entrer les niveaux en unité choisie en P-1 ou °C (F = - - - -)

P-17 fonction relais 4

Voir Fonctionnement / Relais.

entrer l'option souhaitée (F = 0)

P-18 / 19 relais 4 - points de consigne ON / OFF

entrer les niveaux en unité choisie en P-1 ou °C (F = - - - -)

P-20 fonction relais 5

Voir Fonctionnement / Relais.

entrer l'option souhaitée (F = 0)

P-21 / 22 relais 5 - points de consigne ON / OFF

entrer les niveaux en unité choisie en P-1 ou °C (F = - - - -)

Les paramètres P-23 à P-33 sont spécifiques aux applications régulation de pompes. Se référer à la section Applications \ Application Régulation de Pompes.

P-23 transducteur submersible

entrer: 0 = transducteur normal, série ST (F)
1 = transducteur submersible ou transducteur équipé d'un écran de submersion (installé par le client)

P-24 relais 1 temps de travail *

P-25 relais 2 temps de travail *

P-26 relais 3 temps de travail *

P-27 relais 4 temps de travail *

P-28 relais 5 temps de travail *

* **Ces paramètres sont divisés en trois niveaux de sous-paramètres:**

» " temps de travail "
» " nombre de démarrages "
» " ratio "

La visualisation de ces paramètres est effectuée par niveau.

presser	*affichage*	
	P-24	accès initial (temps de travail)
★	C-24	" nombre de démarrages "
★	A-24	" ratio "
★	P-24	" temps de travail "

presser	***affichage***	

Pour visualiser le temps de travail

	P-24	paramètre ’P’
ALT DISP	1234	ex. 1,234 heures de temps de travail (F = 0.000)

Pour visualiser le nombre de démarrages

★	C-24	paramètre ’C’
ALT DISP	321	ex. 321 démarrages (F = 0)

Pour visualiser le(s) ratio(s)

★	A-24	paramètre ’A’
ALT DISP	20.00	réglage usine

Pour RAZ ou programmation des "temps de travail" ou du "nombre de démarrages"

	P-24	ex. "temps de travail" sélectionné
ALT DISP	1234	ex. 1,234 heures
0	0	ex. remise à zéro
ENTER	0.000	ex. 0 " temps de travail "

Pour programmer le " ratio "

	A-24	" ratio "
ALT DISP	20.00	ex. 20
1 5	15	ex. 15
ENTER	15.00	" ratio " = 15

P-29 temporisation pompage - durée d’intervalle

l’intervalle temporisé est la période cyclique, en heure, dans laquelle une temporisation de pompage peut être rencontrée. L’intervalle initial commence au retour en mode Run, ou au retour de l’alimentation après défaut. Les intervalles suivants commencent une fois le temps programmé décompté, ou si le mode Run est interrompu, ou à tout défaut d’alimentation.

entrer la durée de l’intervalle, en heures (F = - - - -)

P-30 temporisation pompage - durée de temporisation

temps pendant lequel la pompe de base poursuivra le pompage, une fois le point de consigne OFF atteint.

entrer la durée de temporisation, en secondes (F = 0)

P-31 non utilisé

P-32 sortie analogique / DLD

lors du fonctionnement en mode différentiel, la sortie analogique peut être proportionnelle au niveau différentiel, ou au niveau sous le transducteur n° 1.

entrer: 1 = différentiel (F)
2 = niveau

P-33 volume de remplissage / vidange

voir Applications \ Totalisation de Volumes Pompés

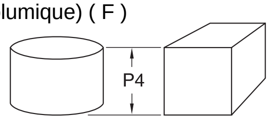
entrer: 1 = volume estimé de remplissage / vidange additionné au volume total pompé (F)
2 = volume estimé de remplissage / vidange non pris en compte dans le calcul du volume total pompé.

Les paramètres P-34 à P-39 sont spécifiques aux conversions volume/affichage.

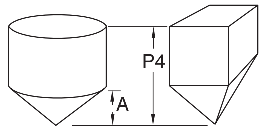
P-34 configuration géométrique pour conversion volumique

entrer: 0 = mesure de niveau linéaire
(aucune conversion volumique) (F)

1 = fond plat



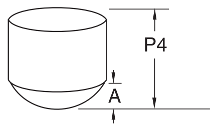
2 = fond conique
au pyramidal



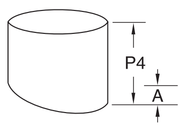
3 = fond parabolique

ou

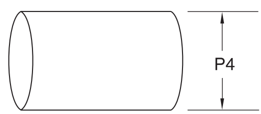
4 = fond hémisphérique



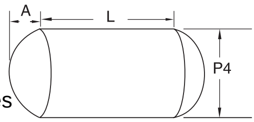
5 = fond plat incliné



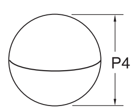
6 = cylindre horizontal,
extrémités planes



7 = cylindre horizontal,
extrémités paraboliques



8 = sphère



(suite)

9 = linéarisation hauteur / volume *
(Voir Applications \ Application Volume)

* Cette option est divisée en deux niveaux de sous-paramètres:

H - # lorsque: H = niveau
F - # F = volume
= points 1 à 11

Pour accéder aux options, visualiser les différents niveaux.

presser	***affichage de :***
	P - 34
ALT DISP	0
9	9
ENTER	9
★	H - 1
★	F - 1
★	H - 1

La programmation des paramètres est la même que celle des paramètres ’P’.

Pour quitter les paramètres "H" et "F" :

	H - 1	sélectionner un paramètre ’H’ ou ’F’
CLR	P - 34	retour aux paramètres ’P’

Si P-34 ≠ 0, la mesure sera affichée en % du volume total. Pour une lecture volumétrique, régler le facteur de conversion en P-37.

P-35 dimension ‘A’ du réservoir

hauteur du fond des réservoirs de configuration 2, 3, 4, 5 ou longueur de l’une des extrémités du réservoir de configuration 7. (non nécessaire pour les autres réservoirs)

entrer " dimension A ", en unité choisie en P-1 (F = 0000)

P-36 dimension ‘L’ du réservoir

longueur horizontale du réservoir de configuration 7, extrémités paraboliques exclues (non nécessaire pour les autres réservoirs).
Entrer " dimension L ", en unité choisie en P-1 (F = 0.000)

P-37 conversion de l’affichage

la valeur du paramètre est le facteur par lequel la mesure est multipliée avant d’être affichée. Echelle : 0.001 à 9999.
Entrer le facteur souhaité (F = 1)

P-38 décalage du 0 affichage

valeur additionnée à la mesure du niveau, distance, volume ou volume résiduel, avant que celle-ci soit affichée (P-39, P-76 ou touche " * " du programmateur). La sortie analogique et les alarmes ne sont pas affectées par ce décalage. Le décalage du zéro affichage est entré en unité choisie en P-1, P-34 et P-37.
Entrer le décalage requis (F = 0.000)

P-39 options d’affichage

entrer : 0 = maintien du dernier affichage demandé (F) [0]

1 = totalisateur poids fort : 4 chiffres de poids fort du totalisateur (totalisation de volumes pompés et débit en canal ouvert uniquement) [1]
= point 1 : niveau différentiel / transducteur n°1

2 = totalisateur poids faible : 4 chiffres de poids faible du totalisateur (totalisation de volumes pompés et débit en canal ouvert uniquement) [2]
= point 2 : niveau différentiel / transducteur n°2

3 = hauteur de lame (débit en canal ouvert uniquement) [3]

4 = débit (débit en canal ouvert uniquement) [4]

5 = affichage de : niveau, distance, volume ou volume résiduel [★]

En mode Run, les touches du programmateur peuvent être pressées pour visualiser différentes valeurs d’affichage. L’affichage reviendra automatiquement à l’option choisie (excepté pour l’option 0) après avoir momentanément visualisé une option d’affichage différente.

Les paramètres P-40 à P-50 sont spécifiques aux applications de mesure de débit en canal ouvert (OCM). Voir chapitre Applications.

P-40 système de mesure primaire

entrer option:
1 = type exponentiel (F)
2 = Palmer-Bowlus
3 = canal H
4 = courbe hauteur de lame / débit *
5 = linéarisation hauteur de lame / débit *

* ces options sont divisées en 2 groupes de paramètres secondaires:

H - # lorsque: H = niveau
F - # F = débit
= point 1 à 11

Pour accéder à la programmation, visualiser les différents niveaux.

presser	***affichage de :***
	P-40
ALT DISP	1
4	4
ENTER	4
★	H-1
★	F-1
★	H-1

Les paramètres secondaires sont réglés de la même façon que les paramètres ’P’.

Pour quitter les paramètres ’H’ et ’F’

	H-1	sélectionner un paramètre ’H’ ou ’F’
CLR	P-40	retour aux paramètres ’P’

P-41 unité de temps

entrer option: 1 = seconde
2 = minute
3 = heure
4 = jour (F)

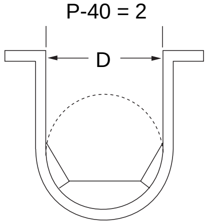
P-42 exposant OCM

exposant du système de mesure primaire de type exponentiel (P-40 = 1) répondant à $Q = K H^{x}$. Obtenu des caractéristiques du système fournies par le constructeur.
Entrer " exposant " (F = 1.550)

P-43 dimension du canal jaugeur (P-40 = 2 ou 3)

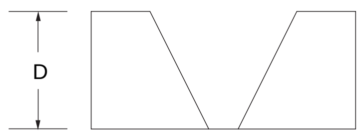
entrer ‘ D ’, dimension du canal en unité choisie en P-1 (F = 1.000)

P-40 = 2



Palmer Bowlus
D = diamètre

P-40 = 3



Canal H

P-44 non utilisé

P-45 hauteur de lame maxi.

hauteur de lame correspondant au débit maximal. Ce paramètre est identique au paramètre P-4, distance 0% / 100%. Une modification de l’un des paramètres entraîne simultanément la modification de l’autre. (F = 10.00)

P-46 débit maximal

débit obtenu à la hauteur de lame maximale, et déterminant la plage maximale de la sortie analogique (se référer à Fonctionnement / Sortie Analogique). Voir les caractéristiques fournies par le fabricant.

entrer " débit maxi. ", unité volume arbitraire (F = 1000)

P-47 auto zéro

ce paramètre permet un étalonnage automatique du niveau zéro, à savoir la distance 0% / transducteur (P-3) lorsque cette mesure physique ne peut être obtenue.

P-3 représente la distance estimée de la face émettrice du transducteur au niveau zéro, avec un transducteur installé à un emplacement correct dans une zone d'approche du canal ouvert, et à une hauteur mini. de 300 mm au dessus de la hauteur de lame maxi.

Presser MEAS 5 fois minimum, jusqu'à obtention d'une valeur stable à l'affichage. Cette valeur, indifféremment de la hauteur du transducteur, correspond à la hauteur de lame apparente référencée au niveau zéro, virtuellement situé sous la face émettrice du transducteur, à une distance correspondante à la valeur de P-3. Entrer la mesure physique réelle de hauteur de lame, prise à l'aplomb du transducteur.

Presser ENTER , le MultiRanger Plus calcule alors le niveau correct du zéro référencé. Le décalage sera automatiquement inscrit en P-62.

P-48 débits inhibés

les débits pour lesquels la hauteur de lame est inférieure à cette limite ne seront pas totalisés. Unité : pourcentage de la hauteur de lame maximale (P-45).

entrer " pourcentage requis " (F=5.000)

P-49 position du point décimal

nombre de chiffres après le point décimal pour affichage des débits (P-39 = 4). Le nombre de chiffres programmé sera automatiquement réduit afin d'éviter tout dépassement de capacité de l'afficheur.

entrer:
- 0 = 0 chiffre après la virgule
- 1 = 1 chiffre après la virgule
- 2 = 2 chiffres après la virgule (F)
- 3 = 3 chiffres après la virgule

P-50 sortie analogique / OCM

voir Fonctionnement \ Sortie Analogique

entrer:
- 1 = mA proportionnelle à la hauteur de lame (F)
- 2 = mA proportionnelle au débit

P-51 simulation OCM

presser [ALT DISP] , affichage du dernier débit mesuré

entrer une hauteur de lame en unité choisie en P-1.

presser [ENTER] , affichage du débit correspondant

Les paramètres P-52 à P-59 sont spécifiques aux applications OCM et totalisation de volumes pompés. Voir le chapitre Applications.

P-52 totalisateur / conversion d’affichage

la valeur affichée du totalisateur débit / volumes pompés est convertie par un facteur puissance 10, ce facteur déterminant le taux d’incrémentation du totalisateur:

entrer: – 3 = multiplier par 1000
– 2 = 100
– 1 = 10
0 = diviser par 1 (F)
1 = 10
2 = 100
3 = 1,000
4 = 10,000
5 = 100,000
6 = 1,000,000
7 = 10,000,000

ex. pour un débit de 450 gal / sec

lorsque P-52 = 0, le totalisateur est incrémenté tous les gallons
lorsque P-52 = 3, le totalisateur est incrémenté tous les 1000 gallons

P-53 totalisateur / position du point décimal

nombre de chiffres après le point décimal du totalisateur, poids faible uniquement. Le point décimal n’est pas flottant.

entrer: 0 = 0 chiffre après le point décimal
1 = 1 chiffre après le point décimal
2 = 2 chiffres après le point décimal (F)
3 = 3 chiffres après le point décimal

P-54 totalisateur poids faible

ce paramètre permet l’affichage de 4 chiffres de poids faible du totalisateur 8 chiffres, utilisé pour les applications OCM ou totalisation de volumes pompés. Ce paramètre permet également de programmer le totalisateur poids faible à une valeur quelconque. (F = 00.00)

P-55 totalisateur poids fort

ce paramètre permet l'affichage des 4 chiffres de poids fort du totalisateur 8 chiffres, utilisé pour les applications OCM ou totalisation de volumes pompés. Ce paramètre permet également de programmer le totalisateur poids fort à une valeur quelconque. (F = 0000)

P-56 contact totalisateur

définit le poids le l'impulsion du contact totalisateur. Le relais sera momentanément excité à chaque incrémentation du débit ou volume pompé programmé.

entrer option:
– 3 = 0.001
– 2 = 0.01
– 1 = 0.1
0 = 1(F)
1 = 10
2 = 100
3 = 1,000
4 = 10,000
5 = 100,000
6 = 1,000,000
7 = 10,000,000

P-57 & P-58 contact échantillonneur débit

définit le poids de l'impulsion du contact échantillonneur débit. Le relais sera momentanément excité à chaque incrémentation du débit, ou volume pompé, d'une valeur y x 10^x, définie par P-57 (x) et P-58 (y).

entrer P-57 (x) = exposant base 10, – 3 à 7 (F = 0)

entrer P-58 (y) = mantisse, 0.001 à 9999 (F = 1.000)

ex. si P-57 = 3 et P-58 = 5 : fermeture du contact échantillonneur débit, à chaque totalisation 5 x 10^3 = 5000 unités de mesure.

P-59 contact échantillonneur temps

le relais échantillonneur sera momentanément excité tous les intervalles de temps correspondant à la valeur entrée, en unité horaire (F = - - - -)

Les paramètres P-60 à P-67 sont spécifiques
à l'étalonnage sur site.

P-60 étalonnage réservoir plein

permet la compensation de mesure sur réservoir plein. Cette compensation peut s'avérer nécessaire lorsque les paramètres 3 et 4 ne correspondent pas exactement aux dimensions du réservoir, lors d'une conversion volumique. (F = - - - -)

Remplir le réservoir autant que possible, niveau hors zone morte haute.

Presser MEAS , le MultiRanger Plus mesurera et affichera le niveau (P-2) en unité linéaire choisie (P-1), quel que soit tout choix éventuel d'affichage en pourcent, de conversion volumique ou d'affichage. Presser MEAS 5 fois minimum de sorte qu'une mesure stable soit obtenue.

Entrer la mesure physique ou le niveau (P-2).

Presser ENTER , le MultiRanger Plus calcule alors le décalage de mesure, et en tiendra compte pour toutes les mesures suivantes. Le décalage est automatiquement entré en P-62.

P-61 étalonnage réservoir vide

permet la compensation de correction de mesure sur réservoir vide. Cette compensation est nécessaire pour les applications de mesure de volume oû l'atmosphère est constante, mais différente de 20°C, ce, sans utilisation de capteur de température. (F = - - - -)

Vider le réservoir autant que possible. Le réservoir doit être en condition normale d'utilisation (vapeur, température...). Voir figure 7.

Presser MEAS , le MultiRanger Plus mesurera et affichera le niveau (P-2) en unité linéaire choisie (P-1), quel que soit tout choix éventuel d'affichage. Presser MEAS 5 fois minimum de sorte qu'une mesure stable soit obtenue.

Entrer la mesure physique ou le niveau (P-2).

Presser ENTER , le MultiRanger Plus recalcule la vitesse du son correcte qui sera utilisée pour le calcul des mesures suivantes, et qui sera automatiquement entrée en P-63 et P-64.

P-62 décalage de mesure

permet l'affichage du décalage de mesure, utilisé conjointement avec un étalonnage réservoir plein, P-60, ou une valeur de correction peut être programmée directement. Cette valeur sera additionnée à la mesure ultrasonique avant l'affichage (P-39, P-76 ou [★]), mA sortie analogique et relais seront affectés par ce décalage. (F = 0.000)

P-63 vitesse sonique à 20 °C

peut être utilisé pour programmer une vitesse sonique à 20 °C, dans une atmosphère gazeuse particulière, ou pour visualiser la vitesse sonique résultant d'un étalonnage réservoir vide (P-61), normalisé à 20 °C. (F = 344.1)

les unités de vitesse sonique sont :

mètres / sec	si P-1 = 1 (mètres), 2 (centimètres)
pieds / sec	si P-1 = 3 (pieds), 4 (pouces)

P-64 vitesse sonique à P-65

peut être utilisé pour programmer une vitesse sonique connue, à la température programmée en P-65, dans une atmosphère gazeuse particulière, ou pour visualiser la vitesse sonique résultant d'un étalonnage réservoir vide, réalisé à la température programmée en P-65. (F = 344.1)

les unités de vitesse sonique sont :

mètres / sec	si P-1 = 1 (mètres), 2 (centimètres)
pieds / sec	si P-1 = 3 (pieds), 4 (pouces)

P-65 température atmosphérique en °C, telle mesurée par le capteur de température ou, dans le cas oû un capteur de température n'est pas utilisé, pré-programmation de la température atmosphérique de fonctionnement. Entrer la température requise en °C. (F = 20 °C)

P-66 température maximale, en °C

enregistrement de la température atmosphérique maximale mesurée. Presser [CLR] puis [ENTER] pour ré-initialiser (F = – 99 °C)

P-67 température minimale en °C

enregistrement de la température atmosphérique minimale mesurée. Presser [CLR] puis [ENTER] pour ré-initialiser (F = 150 °C)

Les paramètres P-68 à P-75 sont utilisés pour les mesures et simulations.
Ces paramètres peuvent être programmés pour toutes les applications.

P-68 amortissement remplissage

vitesse maximale de variation de l'affichage et de la sortie analogique, en conditions normales de remplissage. L'amortissement est mesuré en P-1 (par minute) et programmé dans la plage de 0.001 à 9999. Plus le nombre est réduit, plus l'amortissement est important.

entrer la valeur requise (F = 10.00 m / min).

Dans les applications 'Régulation de Pompes', pour garantir un fonctionnement optimal, il est souhaitable de programmer une vitesse d'amortissement au remplissage en corrélation avec la vitesse de variation de niveau.

P-69 amortissement vidange

vitesse maxi. de variation de l'affichage et de la sortie analogique, l'amortissement est mesuré en P-1 (par minute) et programmé dans la plage de 0.001 à 9999. Plus le nombre est réduit, plus l'amortissement est important.

entrer la valeur requise (F = 10.00 m / min).

Dans les applications 'Régulation de Pompes', pour garantir un fonctionnement optimal, il est souhaitable de programmer une vitesse d'amortissement à la vidange en corrélation avec la vitesse de variation de niveau lors du pompage.

P-70 débit process (V)

affichage de la vitesse de variation du matériau, en condition de remplissage (+) ou de vidange (–) en unité linéaire programmée en P-1 par minute.

P-71 optimisation du débit process

contrôle la réponse d'affichage du débit process

entrer option: 0 = débit process actualisé en continu
1 = débit process actualisé toutes les mn ou tous les 50 mm (F)
2 = débit process actualisé toutes les 5 mn ou tous les 100 mm
3 = débit process actualisé toutes les 10 mn ou tous les 300 mm
99 = réglage arbitraire *

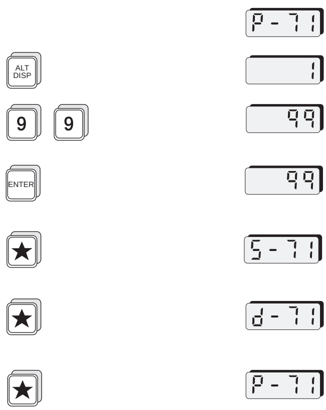
*** cette option est divisée en deux niveaux de sous-paramètres:**

» S-71: temps en secondes

» D-71: distance en unité linéaire programmée en P-1

Pour accéder, visualiser les différents niveaux.

presser ***affichage de :***



Pour plus de détails sur la programmation, voir paramètres ’P’.

P-72 filtre MK2

ce filtre est utilisé pour stabiliser l’affichage lors de la présence de vagues sur la surface du liquide, bruits électriques, ou mouvements d’air dans le réservoir.

entrer: 0 = off
1 = on (F)

P-73 filtre discrimination agitateur

entrer: 0 = off
1 = on (F)

P-74 mode sécurité-défaut

en cas de perte d'écho, le MultiRanger Plus affichera le message clignotant "LOE" et déclenchera l'un des modes sécurité-défaut suivants, une fois la temporisation sécurité-défaut écoulée (P-75).

entrer: 1 = haut
2 = bas
3 = maintien (F)

P-75 temporisation sécurité-défaut

temps décompté avant déclenchement de l'état sécurité-défaut. Entrer "temps requis" en minutes (F = 15.00).

ex. pour une temporisation de 30 secondes, entrer " 0.5 "

Les paramètres P-76 à P-78 sont utilisés pour les mesures et simulations.

AFFICHAGE:

sélectionner le paramètre

P-76, 77 ou 78 presser ALT DISP , la dernière mesure ultrasonique sera affichée.

presser ENTER pour actualiser la mesure.

SIMULATION:

sélectionner le paramètre souhaité

P-76, 77 ou 78 presser ENTER : montrera une augmentation puis une diminution du niveau de matériau.

En simulation, les évolutions de niveau de matériau s'effectuent dans la plage de mesure programmée (P-4), à une vitesse de 1% de la plage de mesure par seconde. Pour l'application niveau différentiel l'un des niveaux est maintenu constant (relais / LED 5 ON), l'autre niveau seulement varie (relais / LED 5 OFF). La scrutation, en simulation niveau différentiel, s'effectuera toutes les 6 secondes.

Presser pour simuler une augmentation de niveau. Le maintien de simulera une augmentation du débit de remplissage. Presser pour simuler une diminution du niveau. Le maintien de simulera une augmentation du débit de vidange. Pendant la simulation, les LED relais, les relais d'alarme et la sortie analogique fonctionnent, permettant une réponse maximale du MultiRanger Plus. Les relais de régulation de pompes sont maintenus dans un état non-excité pendant la simulation (sauf si P-0 = -1), toutefois, leurs LED correspondantes réagiront. Les LED des relais de pompe ne s'allumeront pas pendant 1 seconde, simulant les 10 secondes de temporisation au démarrage, en conditions normales de fonctionnement. Amortissement, filtre MK2 et discrimination d'agitateur n'étant pas nécessaires pour la simulation, ces fonctions sont donc inhibées.

Pour mettre fin à la simulation, presser ALT DISP deux fois consécutives.

P-76 affichage

affichage d'une option, choisie en P-39; options d'affichage pouvant être également obtenus en pressant .
La valeur affichée tient compte d'éventuels décalages zéro ou affichage.

MODE (P-2)	LECTURE (linéaire, %, volume)
niveau	niveau
distance	distance
niveau différentiel	niveau différentiel
totalisation volumes pompés	niveau
débit en canal ouvert	hauteur de lame

P-77 niveau

niveau de matériau actuel référencé au niveau 0 ou vide, en m, cm, pieds ou pouces.

P-78 distance

distance actelle entre la face émettrice du transducteur et le matériau, en m, cm, pieds ou pouces.

Les paramètres P-79 à P-88 sont utilisés pour l'analyse et le traitement de l'écho.

P-79 affichage oscilloscope

affichage LCD 

fenêtre

marqueur

Courbe - TVT

Profil écho

choisir toute combinaison d'affichage oscilloscope

0 = affichage oscilloscope off (affichage ' _ ') (F = _ _ _ _)

1 = affichage oscilloscope on (affichage ' **u , n, C or P')**

presser [ENTER]

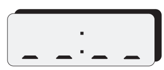
ex. pour un affichage oscilloscope du marqueur et de la courbe TVT :

presser [ALT DISP] , entrer " 0110 "

presser [ENTER] , affichage oscilloscope 

P-80 confidence écho (V)

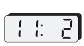
mesure de la qualité écho. Presser [MEAS] pour déclencher une mesure ultrasonique. La confidence écho sera ainsi actualisée, et affichée. Ce paramètre est particulièrement utile lors de l'orientation du transducteur ultrasonique.

affichage LCD 

impulsion courte

impulsion longue

affichage :



ex. affichage de la confidence impulsion '11' / confidence de '2' (dB)



ex. confidence impulsion courte '19' / aucune impulsion transmise



impulsions transmises, mais aucun écho réçu. (vérifier transducteur et câblage)



immersion du transducteur submersible (P-23 = 1)

P-81 consigne confidence / plage courte

confidence écho minimale pour tout écho reçu dans une plage de 1 mètre sous le transducteur ultrasonique. Si l'écho reçu est en dehors de cette plage, ou si la confidence est inférieure à la consigne programmée, les mesures en plages courtes seront inhibées, et les mesures en impulsions longues seront validées.

Entrer la consigne. (F = 10)

Utilisation typique : si le transducteur tient compte d'échos parasites, dans la plage courte, augmenter la consigne de sorte qu'elle soit supérieure à la confidence écho (P-80).

P-82 consigne confidence / plage longue

confidence écho minimale en plage longue. Aucune confidence écho supérieure à cette consigne entraîne une condition de perte d'écho.

Entrer la consigne. (F = 5)

Utilisation typique : interférence entre chute du matériau et faisceau ultrasonique pendant le remplissage. Plutôt que d'afficher un niveau incorrect, augmenter la consigne de sorte qu'elle soit supérieure à la confidence écho (P-80) ce qui forcera le MultiRanger Plus à déclencher un état sécurité-défaut.

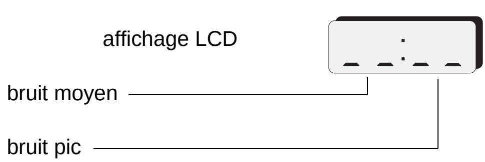
P-83 taille de l'écho (v)

affichage de la taille absolue de l'écho traité, en dB au dessus de 1 µV rms.

P-84 bruit

bruit ambiant moyen en pic, en dB au dessus de 1 µV rms

Le bruit ambiant comprend les bruits acoustiques et électriques mesurés par le transducteur et le circuit de réception, lorsque l'émission n'est pas autorisée.



P-85 algorithme de traitement d'écho, impulsions longues
(impulsions courtes : un algorithme est sélectionné automatiquement)

entrer: 1 = meilleur écho entre le premier et le plus haut (F)
2 = premier écho
3 = écho le plus haut

P-86 courbe TVT

entrer: 1 = standard (F)
2 = linéaire

Utilisation typique : pour les applications de mesure de niveau de matériaux pulvérulents, où une faible confidence peut être obtenue, l'utilisation d'une extraction linéaire peut engendrer une meilleure confidence écho.

P-87 extension de plage

utilisée pour élargir la plage de mesure en dessous du niveau zéro.

Pour les applications où le niveau zéro est situé au dessus du fond du réservoir, et pour lesquelles il est souhaité de contrôler cette zone intermédiaire, il peut être nécessaire de diminuer cette zone morte basse. Pour ce faire, programmer une valeur comme étant un pourcentage de P-3, dont le résultat correspond à la distance fond de réservoir / niveau 0. La zone morte basse étant pré-programmée à 20% de P-3, des échos parasites peuvent apparaître dans la zone de traitement de l'écho vrai. Réduire alors la valeur en conséquence.

entrer, en pourcentage de P-3, la distance sous le niveau 0 (F = 20)

P-88 nombre d'impulsions

ce paramètre est utilisé pour sélectionner le nombre et la durée des impulsions transmises par cycle de mesure.

entrer: 1 = une impulsion courte uniquement *
2 = une impulsion longue uniquement **
3 = deux impulsions longues, une courte
4 = une impulsion courte lorsque la cible est à 1 m, ou une impulsion courte et deux longues lorsque la cible est à plus de 1 m (F)

* le message CAbL LOE n'est pas actif
** la fonction de détection d'immersion n'est pas active

Les paramètres P-89 à P-98 sont utilisés pour le test du MultiRanger Plus.

P-89 numéro de révision du logiciel (V)

P-90 test mémoire (V)

presser ENTER , l'affichage indiquera :

‘ PASS ’ » test O.K.
‘ 1 ’ » défaut RAM
‘ 2 ’ » défaut EPROM
‘ 3 ’ » défaut EEPROM

P-91 test LCD, LED et relais (V)

Ce test provoque en changement d'état des relais.
S'assurer du verrouillage des alarmes, contrôles de pompes, etc.,
avant de presser " Enter ".

presser ENTER » tous les segments du LCD doivent clignoter
» tous les relais doivent séquentiellement changer d'état
» toutes les LED doivent clignoter séquentiellement
» presser une touche quelconque pour arrêter le test

P-92 test sortie mA

valeur de la sortie affichée en mA (presser 5, en mode Run)

Une nouvelle valeur de test peut être directement programmée, ou la valeur obtenue en pressant MEAS . Sortie au bornier TB-1 du MultiRanger Plus. Au retour en mode Run, la valeur du paramètre devient la valeur actuelle de la sortie analogique. (F = 0.000)

P-93 résistance du capteur de température, en K ohms (V)

P-94 test transmission (V)

presser ENTER , le transmetteur émettra une impulsion à fréquence régulière et le néon L1 clignotera simultanèment. Presser toute autre touche pour arrêter le test. (F = - - - -)

P-95 test programmateur (V)

presser [ENTER], puis presser chaque touche, de gauche à droite, en commençant par la rangée supérieure. L’affichage répondra pour chaque touche, de la façon suivante :

Touche	***Affichage***	***Touche***	***Affichage***
1	1	●	10
2	2	—	11
3	3	CLR	12
4	4	★	13
5	5	RUN CAL	14
6	6	MEAS	15
7	7	▲	16
8	8	▼	17
9	9	ALT DISP	18
0	0	ENTER	PASS

si une touche quelconque est pressée hors séquence, ou s’il y a malfonction, le message ‘ FAIL ’ sera affiché. Presser [ALT DISP] pour retourner au mode ’paramètres’.

P-96 test remise à zéro (V)

presser [ENTER], des traits pointillés clignoteront pendant 5 secondes ou moins, puis le MultiRanger Plus retournera automatiquement en mode Run (sauf si le test est négatif).

P-97 réglage du 4 mA

lorsque le paramètre est appelé, une sortie analogique de 4 mA est délivrée, et la valeur 200 sera affichée. En incrémentant ou décrémentant cette valeur, la sortie analogique peut être légèrement corrigée en pressant [●] ou [—] respectivement, ou en entrant une valeur, de sorte que l’équipement extérieur lise bien 4 mA. Ce paramètre n’est pas remis à sa valeur pré-programmée par P-99.

ex. sélectionner P-97

presser	***affichage de :***	***indicateur***
	P-97	
ALT DISP	200	3.8 mA
●	201	3.9 mA
●	202	4.0 mA

P-98 réglage du 20 mA

Lorsque ce paramètre est appelé, une sortie analogique de 20 mA est délivrée, et la valeur de 3490 est affichée. En incrémentant ou décrémentant cette valeur, la sortie analogique peut être légèrement corrigée, en pressant ● ou − respectivement, ou en entrant une valeur, de sorte que l’équipement lise bien 20 mA. Ce paramètre n’est pas remis à sa valeur pré-programmée par P-99.

ex. sélectionner P-98

presser	***affichage de :***	***indicateur***
	P-98	
ALT DISP	3490	20.1 mA
3 4 8 0	3480	20.0 mA

P-99 remise à zéro générale des paramètres

utilisé pour re-programmer les paramètres à leur valeur pré-programmée.

presser	***affichage de :***
	P-99
ALT DISP	----
CLR	
ENTER	C.ALL

Tous les paramètres sont re-programmés à leur valeur pré-programmée.

DEPISTAGE DES DEFAUTS

GENERALITES

Seuls quelques réglages sont nécessaires pour un traitement correct du signal, et ceux-ci doivent être utilisés judicieusement. ***L'emplacement et l'orientation du transducteur sont les facteurs les plus importants qui affectent la fiabilité du MultiRanger Plus***. Leur optimisation sera réalisée en mode Run, par le contrôle de la confidence écho, en pressant [8] . En mode programmation (calibrate) la confidence sera visualisée en P-80, en pressant [MEAS] .

OSCILLOSCOPE

Un oscilloscope peut être utilisé pour visualiser les courbes écho, réception et transmission.

Réaliser les connexions comme suit :

oscilloscope	***position***	***description***
signal (capteur)	J1, RCVR, carte A	signal réception amplifié
	J2, SCOPE, carte A	courbe écho
	TB1-8, carte B	signal émission / réception brut
synchr. ext.	J3, SYNC, carte A	synchronisation oscilloscope
masse	J4, COM, carte A	masse

Les signaux émission / réception sont mieux visualisés en mode Run, ou en utilisant le test transmission, P-94, mode Calibrate. Le contrôle de ces signaux peut être utile à l'orientation du transducteur, pour obtenir le meilleur écho possible.

Pour visualiser la courbe écho, P-79 devra être programmé pour obtenir l'affichage désiré. Après 10 minutes de non-utilisation du mode PROGRAM, P-79 devra être re-programmé pour visualiser les courbes désirées à l'oscilloscope.

La courbe écho peut être visualisée et modifiée en pressant [MEAS] (en mode programmation), ou pendant l'affichage de tout autre paramètre. Par exemple, les paramètres d'analyse de l'écho (P-79 à P-84) ou les paramètres d'élaboration de l'écho (P-85 à P-87) peuvent être visualisés ou modifiés lors de l'affichage des résultats sur l'afficheur du MultiRanger Plus et l'oscilloscope.

L'affichage oscilloscope (P-79) permet de visualiser non seulement le profil écho, mais également :

- le marqueur
- la fenêtre
- la courbe TVT ou la fenêtre auxiliaire

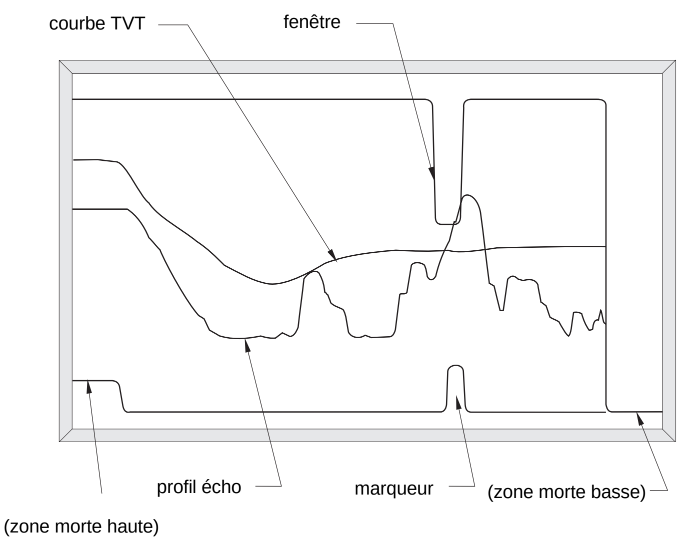
Le réglage typique de l'oscilloscope pour visualiser les courbes est le suivant :

- gain - 1 v / d
- balayage - 1 msec / div

Les points suivants sont exploitables dans le cadre d'une transmission dans de l'air à 20 °C.

- pour obtenir la position, en ms, de l'écho traité, multiplier la valeur de réglage du balayage par 10
- pour réaliser une mesure, en ms, sur les courbes d'émission ou réception, utiliser la valeur de réglage du balayage
- pour obtenir une mesure de distance d'un des échos ci-dessus, diviser les mesures 'ms' respectives par 1.8 msec / pieds ou 5.9 msec / m

Affichage oscilloscope typique :



Affichage oscilloscope	***Affichage LCD (P-79)***
Fenêtre	u
Marqueur	n
Courbe TVT	c
Profil écho	P

DEPISTAGE DES DEFAUTS

La liste suivante fournit quelques indications sur différents symptômes, leurs causes probables et l'action à prendre.

SYMPTOME	CAUSE	ACTION
Perte d'Echo (LOE)		
CAbL/LOE clignote à l'affich., le néon L1 clignote, aucune émission n'est détectée au toucher de la face émettrice	circuit ouvert	vérifier le câblage du transducteur *
	transducteur défectueux	vérifier P-66, temp. maxi. enregistrée, et comparer avec les caractéristiques du transd.*
		essayer un échange standard
CAbL / LOE clignote à l'affichage, le néon L1 est éteint, aucune émission n'est détectée au toucher de la face émettrice	court-circuit	vérifier le câblage du transducteur *
	transducteur ou carte défectueux	vérifier P-66, temp. maxi. enregistrée, et comparer avec les caractéristiques du transd. *
		essayer un échange standard
LOE clignote à l'affichage, le néon L1 clignote, les impuls. peuvent être détectées	niveau ou cible hors plage de mesure. En condition normale de fonct., la plage maxi. est de 15 m plus 20% de P-3	vérifier les caractéristiques du transducteur *
		vérifier les paramètres d'étalonnage
	condition de mesure trop chargée de poussière ou de vapeur, pouvant influer sur la plage de mesure	ré-orienter le transducteur *
		employer transducteur avec face émettrice en mousse polyethylène pour les appl. en milieu poussiéreux *. NE PAS UTILISER DANS LES APPLICATIONS EN MILIEU HUMIDE
		essayer l'emploi d'un transducteur avec une plage de mesure plus étendue
	si cette condition apparaît uniquement pendant le remplissage, vérifier la face émettrice du transducteur (colmatage provoqué par le carton d'emballage / dépôt de produit sur la face émettrice)	augmenter valeur de P-75, temporisation sécurité-défaut
		nettoyer
		re-positionner le transducteur *
		installer en réhausse *

* voir le manuel d'instructions du transducteur employé

SYMPTOME	CAUSE	ACTION
. . . suite	position ou orientation du transducteur : - mauvaise installation - modifiée par les vibrations - bride non plane mauvais fonctionnement du transducteur : - temp. trop haute/basse - transd. endommagé - excès de mousse à la surface du liquide	re-positionner ou re-orienter le transducteur de façon à obtenir une confidence écho maximale, P-80 * vérifier P-65, 66 & 67 inspecter le transducteur utiliser un déflecteur de mousse ou un puits de jaugeage
La lecture ne varie pas alors que le niveau varie	le MultiRanger Plus traite un mauvais écho : mur de silo, agitateur stationnaire... effet de sonnette du transducteur, lecture niveau haut	re-orienter le transducteur * vérifier les échos à l'oscilloscope le transducteur ne doit pas être en contact d'une structure métallique * serrage manuel uniquement * augmenter la zone morte, P-5 vérifier les échos à l'oscilloscope augmenter la consigne plage courte, P-81
Lecture continuellement décalée d'une valeur constante	décalage de la mesure	voir P-60 & 62 et 'Application Mesure de Volume'
Erreur de lecture croissant progressivement avec la distance	compensation de température compensation vitesse	vérifier la position du cavalier 'J2', voir Installation / Sélection du Capteur de Température P-61 & 63, ex.: 'Application Mesure de Volume'
Afficheur vide, néon L1 éteint	défaut d'alimentation	vérifier le câblage et la position des cavaliers

* voir le manuel d'instructions du transducteur utilisé

SYMPTOME	CAUSE	ACTION
Afficheur du MultiRanger Plus ne répondant pas au programmateur	mauvais positionnement du programmateur	voir installation
	obstruction du passage du faisceau infra-rouge	nettoyer
	pile du programmateur déchargée	test programmateur P-95
Lecture erratique	confidence écho faible	voir P-85, 86, 87 & 88
	surface du liquide agitée	augmenter l'amortisse-ment, P-68 & 69, employer filtre MK2, P-72
	chute de matériau	re-positionner le transducteur *
		augmenter l'amortissement, P-68 & 69
	bruits électriques	vérifier, au repos, P-84 : le bruit doit être inférieur à 15 dB
		le câble du transducteur doit circuler dans un tube métallique mis à la terre uniquement à TB-1 *
		augmenter l'amortissement, P-68 & 69
	pales d'agitateur	régler P-73 à 1
Affichage de 'EEEE'	dépassement de capacité	re-étalonner,
		ex. P-3, 4, 37, 52 & 53
Réaction lente à l'affichage	amortissement trop important	augmenter P-68 & 69
	filtre agitateur on	P-73 = 0
	filtre MK2 on	P-72 = 0
Lecture correcte mais lecture de 100% occasionnelle alors que le réservoir n'est pas plein	détection d'un écho en plage courte ou effet de sonnette	augmenter l'amortissement
		augmenter la consigne plage courte, P-81
		montage du transducteur *
Lecture niveau haut inférieur au niveau réel	niveau dans la zone morte haute (P-5).	diminuer la zone morte haute
	échos multiples détectés	

* voir le manuel d'instructions du transducteur utilisé

MAINTENANCE

Le MultiRanger Plus ne nécessite aucune maintenance. Toutefois, un programme de maintenance préventive pourra être instauré.

Boîtier et cartes électroniques peuvent être nettoyés : couper l'alimentation au rupteur général auparavant. Utiliser un aspirateur et une brosse sèche et propre. Vérifier corrosion et bonne connexion des contacts électriques.

Si le MultiRanger Plus est installé en atmosphère poussiéreuse ou oléagineuse, s'assurer que le programmateur et la face avant soient propres, sans obstruction du passage du faisceau infra-rouge.

Il est également judicieux de vérifier périodiquement que la face émettrice du transducteur n'est ni colmatée, ni corrodée.

VITESSE DU SON

GAZ (0 °C)	***m/sec***	***pieds/sec***
air, sec	331	1086
ammoniac	415	1362
argon	308	1010
azote	334	1096
bromure d’hydrogène	200	656
chlore	206	676
chlorure d’hydrogène	206	676
deuterium	890	2920
dioxide de carbone	259	850
dioxide de sulfure	213	699
ethane (10°C)	308	1010
ethylène	317	1040
gaz d’éclairage	453	1486
helium	965	3166
hydrogène	1284	4213
iodure d’hydrogène	157	515
méthane	430	1411
monoxyde de carbone	338	1109
néon	435	1427
oxide azote (10 °C)	264	863
oxide nitrique (10°C)	324	1063
oxygène	316	1037
sulfure d’hydrogène	289	948
VAPEURS (97 °C)		
acétone	230	755
benzène	202	663
chloroform	171	561
éthanol	269	883
éther sulfurique	206	676
méthanol	335	1099
tetrachlorure carbone	145	476
vapeur d’eau (134 °C)	494	1621

GLOSSAIRE

Aération :	zone situé entre le déversoir et la nappe.
Angle d'émission :	angle d'émission mesuré entre les points oû la puissance acoustique est la moitié (-3dB) de celle mesurée sur l'axe de transmission
Canal jaugeur :	structure hydraulique définie par un canal d'amenée convergent, un canal linéaire et un canal divergent. L'étranglement permet d'augmenter la hauteur de lame d'eau, dans la section convergente, dont les variations sont directement proportionnelles aux variations de débit.
Crête :	lame (déversoir en paroi mince) ou surface (déversoir à seuil épais) au dessus de laquelle le fluide passe.
Débit métrique :	lorsque le niveau aval augmente créant une interférence avec l'écoulement du liquide dans le dispositif de mesure primaire.
Débit libre :	niveau de liquide aval suffisamment bas, ou vitesse d'écoulement suffisamment rapide, de sorte qu'il n'y ait aucun freinage de la lame d'eau, dans l'aval du déversoir ou du canal.
Débit submergé :	apparaît lorsque le niveau de liquide aval augmente, ou lorsque la vitesse d'écoulement diminue, impliquant un freinage de la lame d'eau, dans l'aval du déversoir ou du canal.
Débit critique :	voir débit submergé.
Déversoir :	plaque, avec ou sans ouverture, placée au travers d'un canal créant une augmentation du niveau du liquide amont, dont la hauteur est proportionnelle au débit.
Dispositif de mesure primaire :	structure hydraulique placée dans un canal ouvert permettant la mesure du débit (déversoir, canal jaugeur).
Dispositif de mesure secondaire:	tout instrument permettant la mesure du débit, ou de la hauteur de lame dans un système de mesure primaire
EEPROM :	mémoire morte programmable, effaçable par voie électrique.

Effet de sonnette :	nature inhérente du transducteur dont la masse continue de vibrer après la fin de l'impulsion transmise.
EPROM :	mémoire morte programmable effaçable
Hauteur de lame :	niveau de liquide (au dessus du niveau de référence / 0)
Hauteur de lame maxi. :	hauteur de lame au débit maxi.
L.C.D. :	afficheur à cristaux liquides (Liquid Crystal Display)
Mesure :	apparaît chaque fois que le transmetteur envoie une ou plusieures impulsions au transducteur.
Nappe :	jet de liquide, dessus du seuil du réservoir
OCM :	mesure de débit en canal ouvert (Open Channel Measurement)
Puits de jaugeage :	puits séparé mais adjacent au système de mesure primaire, et connecté à celui-ci via un tube de mise à niveau, permettant d'effectuer une mesure dans des conditions idéales.
Volume résiduel :	volume nécessaire ou additionnel pour remplir un réservoir.
Zone morte :	zone dans laquelle tous les échos reçus sont ignorés.

LISTE ALPHABETIQUE DES PARAMETRES

■